DINU AIRINEI

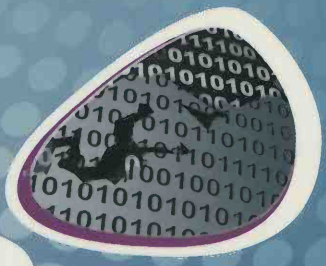
OCTAVIAN DOSPINESCU
CĂTĂLIN STRÂMBEI
DANIEL PĂVĂLOAIA

VALERICĂ GREAVU-ȘERBAN
DIANA RADU
DANIEL HOMOCIANU
VALENTIN MĂZĂREANU

CONSTANTIN-FLORIN SÎRBU
DANIELA POPESCUL
SABINA NECULA

INSTRUMENTE SOFTWARE PENTRU AFACERI

Aplicații practice



III 302.440

Editura SEDCOM LIBRIS

BCU "CAROL I" CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BIBL. CENTR. UNIV.
„M. EMINESCU" IAŞI
III 302.440

BCU IAŞI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

INSTRUMENTE SOFTWARE PENTRU AFACERI

Aplicații practice

editura
sedcom
libris

CARTEA ESTE O PASIUNE,
IAR PASIUNEA SE ÎMPARTE...

BCU IAȘI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Editor: Petru RADU
Redactor: Alina HUCAI
Coperta: Iulia ANTONIADE

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României

Instrumente software pentru afaceri: aplicaţii practice
/ Dinu Airinei, Octavian Dospinescu, Valerică Greavu-Şerban, ...
– Iaşi: Sedcom Libris, 2010
Bibliogr.
I.S.B.N.: 978-973-670-363-8

I. Airinei, Dinu
II. Dospinescu, Octavian
III. Greavu Şerban, Valerică

004:336

Editura Sedcom Libris este acreditată de Consiliul Naţional al Cercetării Ştiinţifice din Învăţământul Superior (C.N.C.S.I.S.).

Copyright © 2010 SEDCOM LIBRIS
Toate drepturile asupra prezentei ediţii sunt rezervate Editurii Sedcom Libris, Iaşi.
Reproducerea parţială sau integrală a textelor, prin orice mijloc,
precum şi a graficii copertei, fără acordul scris al Editurii Sedcom Libris,
este interzisă şi se va pedepsi conform legislaţiei în vigoare.

Adresa Editurii: Şos. Moara de Foc nr. 4, cod 700527, Iaşi, România
Contact Editura:
Tel.: +40.232.242.877; 234.582; 0742.76.97.72; fax: 0232.233.080
www.editurasedcomlibris.ro; e-mail: editurasedcomlibris@yahoo.com

BCU "MIHAI EMINESCU" CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

DINU AIRINEI

OCTAVIAN DOSPINESCU
CĂTĂLIN STRÂMBEI
DANIEL PĂVĂLOAIA

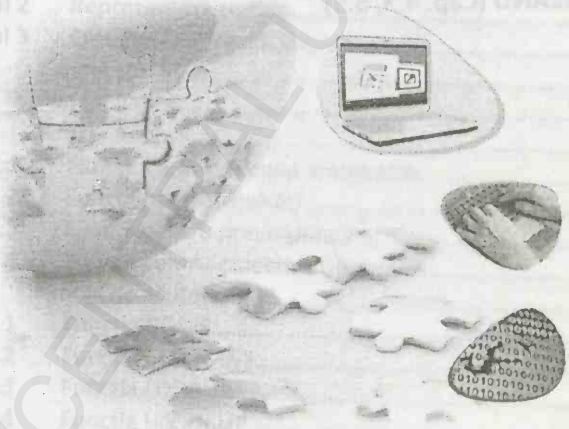
VALERICĂ GREAVU-ŞERBAN
DIANA RADU
DANIEL HOMOCIANU
VALENTIN MĂZĂREANU

CONSTANTIN-FLORIN SÎRBU
DANIELA POPESCUL
SABINA NECULA

595564

INSTRUMENTE SOFTWARE PENTRU AFACERI

Aplicații practice



ALE

474164
B.C.U. IAŞI

Editura SEDCOM LIBRIS
Iaşi, 2010

BCU "Ştefan cel Mare" CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Coordonator: prof. univ. dr. Dinu AIRINEI

Autori:

Prof. univ. dr. Dinu AIRINEI (Cap. 1.3, 4.1, 4.2, 4.4, 11.1)

Lect. univ. dr. Octavian DOSPINESCU (Cap. 1.3, 4.1, 4.2, 4.4, 5.3, 5.4)

Lect. univ. dr. Valerică GREAVU-ȘERBAN (Cap. 1.2, 3.2, 3.4)

Lect. univ. dr. Constantin-Florin SÎRBU (Cap. 12, Cap. 13)

Lect. univ. dr. Cătălin STRÂMBEI (Cap. 15)

Dr. Diana RADU (Cap. 6.1, 6.2.1, Cap. 14)

Lect. univ. dr. Daniela POPESCUL (Cap. 1.1, Cap. 2, Cap. 5.1, 5.2, Cap. 10)

Lect. univ. dr. Daniel PĂVĂLOAIA (Cap. 3.1, 3.3, 6.2.2, 6.2.3)

Dr. Daniel HOMOCIANU (Cap. 5.6, 5.7, Cap. 11)

Dr. Sabina NECULA (Cap. 7, Cap. 8, Cap. 9)

Dr. Valentin MĂZĂREANU (Cap. 4.3, 5.5)

Microsoft Office Excel și Microsoft Office Access sunt mărci înregistrate ale companiei Microsoft Corporation. Orice alte produse menționate în această carte sunt mărci înregistrate ale companiilor de care aparțin.

2 FEB. 2011

Cuprins

Cuvânt înainte 9

Capitolul 1 Primele aplicaţii în Excel 2007 ..... **11**

1.1 Iniţiere în utilizarea programului de calcul tabelar Excel *11*

1.2 Definirea parametrilor de format, stiluri şi rapoarte Excel 2007 ..... *32*

1.2.1 Autoformatarea 32

1.2.2 Formatarea personalizată 36

1.2.3 Stiluri de formatare 43

1.2.4 Formatarea la nivel de foaie de calcul 45

1.2.5 Formatarea condiţională 47

1.2.6 Formatări la nivel de pagină. Tipărirea rapoartelor 54

1.3 Protecţia modelelor definite în foi de calcul şi agende *61*

Capitolul 2 Reprezentări grafice **71**

Capitolul 3 Categorii de funcţii implementate **87**

3.1 Funcţii statistice *87*

3.2 Funcţii logice *96*

3.3 Funcţii financiare *102*

3.3.1 Funcţii pentru calculul amortizării 102

3.3.2 Funcţii pentru anuităţi 106

3.3.3 Funcţii pentru previziuni 109

3.3.4 Funcţii pentru obiective financiare 113

3.4 Funcţii de căutare *115*

3.4.1 Funcţia ROWS 115

3.4.2 Funcţia COLUMNS 116

3.4.3 Funcţia LOOKUP 116

3.4.4 Funcţia HLOOKUP 118

3.4.5 Funcţia VLOOKUP 119

Capitolul 4 Simulări în programele de calcul tabelar **123**

4.1 Goal Seek *123*

4.2 Solver *125*

4.3 Scenarii *129*

4.4 Tabele de simulare *135*

Capitolul 5 Baze de date **149**

5.1 Definirea bazei de date *149*

5.2 Actualizarea bazei de date *150*

5.3 Sortarea bazelor de date *152*

5.4 Interogarea bazelor de date *160*

BCU "I. C. Brătianu" LIBRARY

5.5 Funcții pentru baze de date ... 167
5.6 Instrumente pentru analiza datelor. Group. Outline. Pivot table ... 171
5.7 Importul și exportul datelor. Facilități XML ... 183
Capitolul 6 Inserarea de obiecte grafice și utilizarea macro-urilor ... 203
6.1 Inserarea de obiecte grafice în Microsoft Excel ... 203
6.2 Utilizarea macro-urilor în Excel ... 227
6.2.1 Înregistrarea macro-urilor ... 227
6.2.2 Scrierea codului macro-urilor în VBA ... 228
6.2.3 Exemple de macrocomenzi ... 228
Capitolul 7 Lucrul colaborativ în Excel 2007 ... 245
7.1 Partajarea datelor din foile de calcul ... 245
7.2 Inserarea comentariilor ... 247
7.3 Urmărirea și autorizarea modificărilor realizate de utilizatori ... 248
7.4 Protejarea registrelor de lucru și a foilor de calcul în lucrul colaborativ . 251
7.5 Semnătura electronică ... 255
7.6 Publicarea pe web a fișierelor Excel ... 256
7.7 Activarea funcției de narare în Microsoft Office Excel 2007 ... 264
7.8 Traducerea automată ... 266
Capitolul 8 Interacțiunea cu alte aplicații din pachetul Microsoft Office ... 267
8.1 Inserarea documentelor în foile de calcul Excel 2007 ... 267
8.2 Salvarea fișierelor Excel în alte documente Office ... 268
8.3 Crearea de legături hypertext ... 269
8.4 Inserarea graficelor Excel în alte documente ... 270
Capitolul 9 Combinarea și consolidarea datelor provenite din surse multiple .. 273
9.1 Utilizarea listelor de date sub formă de model ... 273
9.2 Stabilirea unei legături cu datele altor foi de calcul sau registre de lucru ... 275
9.3 Consolidarea datelor provenite din surse multiple ... 276
9.4 Regruparea surselor de date multiple într-un spațiu de lucru ... 279
9.5 Reguli de validare a datelor ... 280
9.6 Organizarea pe niveluri a datelor ... 282
Capitolul 10 Prezentarea mediului de lucru Microsoft Access 2007 ... 285
10.1 Deschiderea sesiunii de lucru Microsoft Access ... 285
10.2 Componentele mediului de lucru Microsoft Access ... 286
10.3 Descrierea meniurilor aplicației Microsoft Office Access 2007 ... 288
10.4 Descrierea obiectelor unei baze de date ... 294
Capitolul 11 Crearea și popularea tabelelor din baza de date ... 301
11.1 Definirea structurii tabelelor, specificarea cheilor primare și străine și a regulilor de validare ... 301
11.2 Definirea restricțiilor de integritate referențială ... 311
11.3 Modificarea structurii unei tabele ... 314
11.4 Popularea tabelelor ... 316
11.5 Ștergerea datelor din tabele ... 318
11.6 Testarea restricțiilor de integritate referențială ... 319

Capitolul 12 Actualizarea şi interogarea bazelor de date 323
12.1 Filtrarea şi ordonarea directă a datelor dintr-o tabelă 323
12.2 Actualizarea directă a datelor 324
12.3 Crearea de interogări cu instrumente de tip Wizard 325
12.3.1 Crearea unei interogări cu Simple Query Wizard 326
12.3.2 Crearea unei interogări cu Crosstab Query Wizard 329
12.4 Definirea interogărilor prin Query Design 332
12.4.1 Interogări de selecţie 333
12.4.2 Interogări de adăugare 341
12.4.3 Interogări de modificare 343
12.4.4 Interogări de ştergere 344
Capitolul 13 Interogări SQL 345
13.1 Primele argumente ale interogărilor SQL 345
13.2 Utilizarea principalilor operatori 350
13.3 Funcţii de agregare 356
13.4 Gruparea înregistrărilor 362
Capitolul 14 Rapoarte şi formulare 365
14.1 Asistentul de rapoarte 365
14.2 Raport simplu din două tabele 380
14.3 Raport cu gruparea înregistrărilor şi subtotaluri 391
14.4 Formulare 397
Capitolul 15 Aplicaţii avansate Microsoft Access 2007. Utilizarea proiectelor 437
15.1 Benzile de meniu în Microsoft Access 2007 437
15.2 Programare în Microsoft Access. Aplicaţii client/server 456
Bibliografie 469

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Cuvânt înainte

„Instrumente software pentru afaceri. Aplicații practice" prezintă, într-un stil apropiat de utilizatorul final, un mare număr de probleme rezolvate, din domeniul economic, folosind facilitățile oferite de programele de calcul tabelar (Excel 2007) și sistemele de gestiune a bazelor de date pentru microcalculatoare (Access 2007).

Lucrarea se adresează, în primul rând, studenților din primii ani de studii care se inițiază în informatica de gestiune, dar poate fi utilă tuturor celor care dispun de cunoștințe minime de calcul tabelar și baze de date și doresc să aprofundeze aspectele de ordin practic care să conducă informatizarea eficientă a unei game tot mai largi de lucrări.

Prima parte a lucrării este rezervată aplicațiilor practice în programele de calcul tabelar, respectiv Microsoft Excel 2007. Abordarea problematicii este gradată, de la simple exerciții la aplicații complexe și explicații detaliate.

În primul capitol, se realizează inițierea în calculul tabelar și se expun câteva facilități despre personalizarea modelelor prin parametri de format. Capitolul al doilea expune modul de realizare al graficelor în Excel 2007. Se insistă asupra alegerii tipului de grafic adecvat setului de date de reprezentat, precum și asupra interpretării graficelor obținute. Trebuie să avem în vedere că un grafic poate expune mai multe informații relevante pentru un manager decât un set de tabele cu date numerice sau decât zeci de pagini de text.

Capitolul al treilea tratează funcțiile statistice, funcțiile logice, funcțiile financiare și funcțiile de căutare. La fiecare funcție se prezintă mai multe exemple rezolvate, toate susținute prin imagini care expun, în mod detaliat, pașii de parcurs. Un număr important de pagini este rezervat funcțiilor financiare, deosebit de utile mediului economic pentru întocmirea planurilor de afaceri sau pentru elaborarea de scenarii necesare fundamentării deciziilor manageriale.

Capitolul al patrulea continuă prezentarea instrumentelor de asistare a deciziilor manageriale prin intermediul simulărilor (Goal Seek, Solver, scenarii, tabele de simulare). Capitolul al cincilea se ocupă de gestionarea unor volume semnificative de date, sub forma bazelor de date, exemplificând modalitățile de definire și actualizare și, mai ales, de interogare a bazelor de date. Cazurile luate în studiu sunt expuse,

BCU „M. EMINESCU" IAȘI

astfel încât utilizatorul să-şi însuşească rapid modul de rezolvare şi să dobândească experiența necesară pentru a gestiona eficient datele de care dispune.

Capitolul şase tratează automatizarea operațiunilor repetitive specificate în foile de calcul tabelar prin intermediul macro-urilor şi face trecerea către aplicații complexe ce utilizează programe VBA. De asemenea, sunt expuse posibilitățile de completare a modelelor descrise în foile de calcul prin inserarea de obiecte grafice.

Capitolele şapte, opt şi nouă sunt destinate prezentării facilităților de lucru colaborativ, precum şi a posibilităților de interacțiune cu alte aplicații din sistemul Microsoft Office.

Partea a doua a lucrării abordează sistemul de gestiune a bazelor de date relaționale Access 2007, într-o manieră foarte atractivă, pentru cei care doresc să avanseze rapid în domeniu. Capitolul zece este rezervat unei scurte prezentări ilustrate a mediului de lucru Access 2007, insistând asupra noului sistem de meniuri şi asupra componentelor unui proiect tip bază de date.

Următoarele capitole sunt alocate aspectelor legate de crearea, actualizarea şi exploatarea bazelor de date Access 2007, utilizând modul de lucru asistat (Wizard) sau modul de lucru proiectare (Design). Explicațiile, observațiile, comentariile şi imaginile grafice însoțesc exemplele prezentate, încât testarea acestora devine o chestiune de timp. În acest mod sunt indicate elementele esențiale care dau posibilitatea însuşirii unui stil de lucru performant în Microsoft Access 2007. Un spațiu important este dedicat interogărilor SQL care pot satisface rapid cerințele informaționale ad-hoc ale decidenților. Exemplele sunt prezentate într-o succesiune logică, de la cele simple la cele mai complexe.

Ultimele capitole se adresează utilizatorilor avansați. Ei pot să-şi perfecționeze tehnicile de interogare a bazelor de date prin realizarea de rapoarte personalizate şi formulare sau pot să-şi integreze lucrările elaborate în aplicații avansate.

În încheiere, dorim să mulțumim tinerilor colaboratori care au depus eforturi deosebite pentru definitivarea lucrării în forma actuală. De asemenea, dorim să mulțumim Editurii Sedcom Libris care s-a implicat activ în publicarea acestei lucrări, precum şi a altor materiale importante din domeniul sistemelor informaționale pentru afaceri.

Iaşi, ianuarie 2010 *Prof. univ. dr. Dinu Airinei*

Capitolul 1 Primele aplicații în Excel 2007

Primul capitol al lucrării de față își propune inițierea în utilizarea programului de calcul tabelar Microsoft Excel 2007. Sunt prezentate, prin exemple multiple, modul de lucru cu formule, realizarea graficelor și principalele opțiuni de formatare și de protecție a modelelor definite în Microsoft Excel.

1.1 Inițiere în utilizarea programului de calcul tabelar Excel

Exemplu

La sfârșitul anului, S.C. Alfa S.R.L. calculează principalii indicatori de activitate, pe baza datelor obținute din contabilitatea curentă. Situația obținută în urma centralizării datelor se prezintă ca în tabelul nr. 1.1.1. Se vor calcula: rezultatul pe fiecare tip de activitate, rezultatul brut, impozitul și rezultatul net.

Tabelul nr. 1.1.1 Situație indicatori

Indicator	Anul precedent	Anul curent
Venituri din exploatare	1800	2200
Cheltuieli de exploatare	1500	1850
Venituri financiare	800	1100
Cheltuieli financiare	550	785
Venituri extraordinare	350	460
Cheltuieli extraordinare	220	370

Formulele de calcul utilizate sunt următoarele:

a) *Rezultat din exploatare = Venituri din exploatare – Cheltuieli de exploatare*
Rezultat financiar = Venituri financiare – Cheltuieli financiare
Rezultat extraordinar = Venituri extraordinare – Cheltuieli extraordinare
Rezultatul brut = Rezultat din exploatare + Rezultat financiar + Rezultat extraordinar

BCU IASI - UNIVERSITY LIBRARY

b) *Impozit = 16% * rezultatul brut*
c) *Rezultatul net = Rezultatul brut – Impozit*

Rezolvare

Etapa 1. Deschiderea sesiunii de lucru Microsoft Excel

Deschiderea sesiunii de lucru Microsoft Excel se poate realiza în următoarele variante:

a. utilizarea succesiunii de meniuri apelabile din butonul Start: *Start → (All Programs → Microsoft Office → Microsoft Office Excel 2007* (vezi figura nr. 1.1.1);
b. acționarea, prin dublu click, a pictogramei aferente aplicației Microsoft Excel de pe suprafața de lucru (desktop), dacă a fost creată în prealabil;

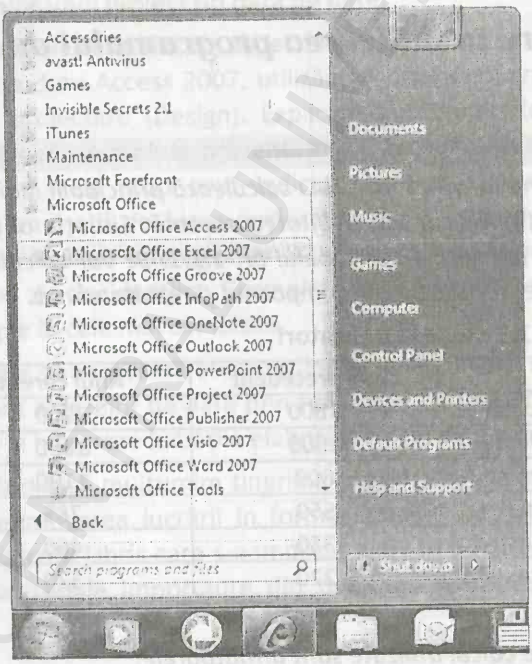


Figura nr. 1.1.1 Lansarea sesiunii de lucru Microsoft Excel cu ajutorul meniurilor apelabile prin butonul Start

c. utilizarea comenzii *Run* din meniul *Start* (vezi figura nr. 1.1.2). În cazul în care această comandă nu este prezentă în meniul Start ea poate fi activată prin apelarea proprietăților liniei de aplicații (prin click dreapta pe *Taskbar → Properties →* tab-ul *Start Menu → Customize →* se marchează *Run command*).

BCU IASI/CENTRUL UNIVERSITAR LIBRARY

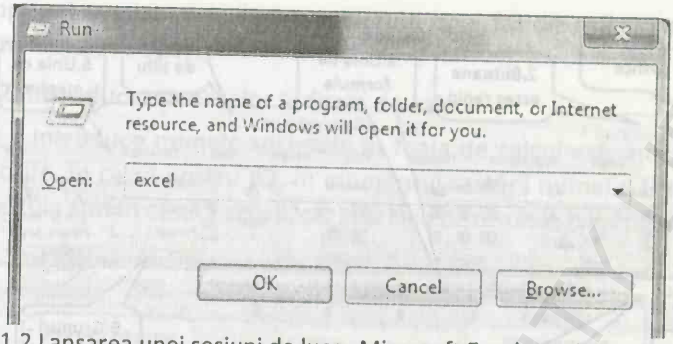


Figura nr. 1.1.2 Lansarea unei sesiuni de lucru Microsoft Excel cu ajutorul comenzii Run

La deschiderea sesiunii de lucru Microsoft Excel, fereastra aplicației are aspectul din figura nr. 1.1.3.

Componentele ferestrei aplicației Microsoft Excel sunt:

1. *butonul Office* – conține meniul de lucru cu fișiere cu următoarele opțiuni: *New, Open, Save, Save as, Print, Prepare, Sent, Publish, Close*;
2. *linia cu butoane ce permit accesul rapid* la opțiunile *Save*, *Undo* și *Redo*;
3. *linia de formule* – specifică mediului de lucru Microsoft Excel, ea reprezintă zona în care se introduc sau se editează formulele;
4. *linia de titlu* – afișează numele aplicației deschise (Microsoft Excel) și numele registrului de calcul în lucru (în figura nr. 1.1.3, registrului deschis i s-a dat, de către Microsoft Excel, numele implicit *Book1*);
5. *linia de meniuri* – conține comenzile posibile în Microsoft Excel, grupate în sistemul de meniuri *Home, Insert, Page Layout, Formulas, Data, Review, View, Developer*;
6. *zona grupurilor de comenzi* – cuprinde butoane grupate pe benzile de meniu pentru accesarea comenzilor (cum sunt cele din grupul Font ce permit executarea directă a unei comenzi) sau a unui submeniu de comenzi (cum sunt cele din grupul *Cells -> Insert*);
7. *linia de stare* – afișează informații despre elementele selectate sau despre acțiunile pe care le efectuează utilizatorul la un moment dat;
8. *linia de adrese* în care sunt afișate poziția curentă a cursorului, numele unui bloc de căsuțe în anumite cazuri, sau adresa unui bloc de căsuțe în alte cazuri.

BCU UNIVERSITY LIBRARY

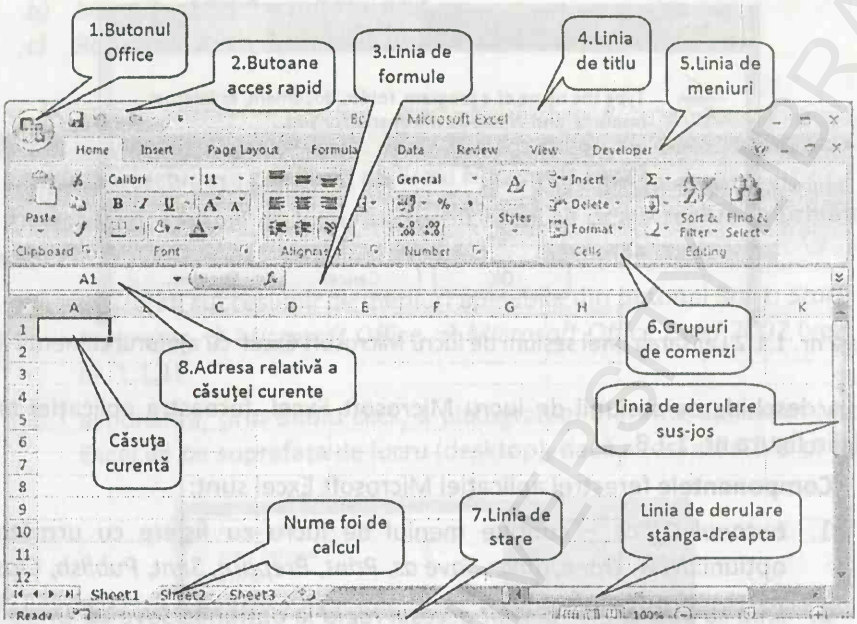


Figura nr. 1.1.3 Fereastra de lucru Microsoft Excel 2007

Referitor la gruparea comenzilor în meniurile aplicației Microsoft Excel, se impune precizarea că, asemănător tuturor aplicațiilor din Microsoft Office 2007, opțiunile se regăsesc grupate astfel:

1. opțiunile necesare lucrului cu fișiere sunt grupate în meniul asociat butonului *Office;*
2. opțiunile de formatare a conținutului căsuțelor sunt grupate în meniul *Home;*
3. opțiunile de inserare tabele, imagini, grafice și, în general, inserarea oricărui obiect într-o foaie de calcul presupune folosirea comenzilor existente în meniul *Insert;*
4. opțiunile de formatare a paginilor unei foi de calcul se regăsesc în meniul *Page Layout;*
5. editarea formulelor și / sau folosirea funcțiilor se realizează prin apelarea comenzilor din meniul *Formulas;*
6. opțiunile utile lucrului cu baze de date în Excel sunt grupate în meniul *Data;*
7. opțiunile necesare finalizării documentului (corecție greșeli de ortografie sau gramaticale, adăugare comentarii, protejarea documentului cu o parolă) sunt grupate în meniul *Review;*
8. opțiunile de vizualizare se regăsesc în meniul *View;*

9. opțiuni avansate de lucru cu datele unei foi de calcul sunt grupate în meniul *Developer.*

Etapa 2. Introducerea datelor în foaia de calcul

Pentru a introduce numele societății în foaia de calcul este necesară selectarea căsuței dorite, în cazul nostru A2. În momentul tastării numelui firmei, se observă apariția acestuia atât în căsuța activă, cât și în linia de formule (vezi figura nr. 1.1.4).

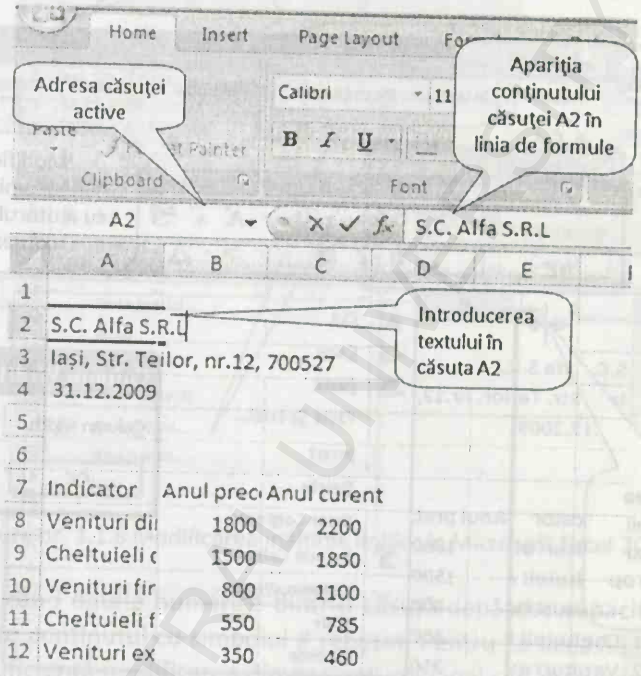


Figura nr. 1.1.4 Introducerea datelor în foaia de calcul

Editarea ulterioară a numelui se poate face fie prin dublu click în căsuța A2, fie prin selectarea acesteia și modificarea conținutului în linia de formule.

În mod similar, vor fi completate și adresa societății (căsuța A3), data calculului indicatorilor (căsuța A4), antetul de tabel (Indicator, Anul precedent, Anul curent), în zona de căsuțe A7:C7.

Analizând figura nr. 1.1.4, se observă că *textul introdus în căsuțele A2 și respectiv A3 depășește dimensiunea acestora* și se întinde pe mai multe coloane ale foii de calcul. În cazul în care coloanele următoare sunt libere, acest lucru este permis, deoarece grilajul căsuțelor este doar pentru orientarea utilizatorului și nu va apărea la imprimarea foii de calcul.

Se recomandă ca la dimensionarea coloanelor / liniilor, să se țină seama de conținutul semnificativ al acestora și nu de textul explicativ din antet.

De asemenea, remarcăm că este necesară *modificarea dimensiunii anumitor coloane din tabel* (de exemplu: coloana A este prea îngustă şi nu permite vizualizarea conținutului căsuțelor din zona A7:A13, la fel cum conținutul căsuțelor B7 şi C7 poate fi doar parțial vizualizat). Utilizatorul trebuie să plaseze cursorul mouse-ului la extremitatea din dreapta a coloanei insuficient de late sau de înguste şi, prin drag-and-drop, să modifice lățimea acesteia, în aşa fel încât ea să fie conformă conținutului coloanei (vezi figura nr. 1.1.5).

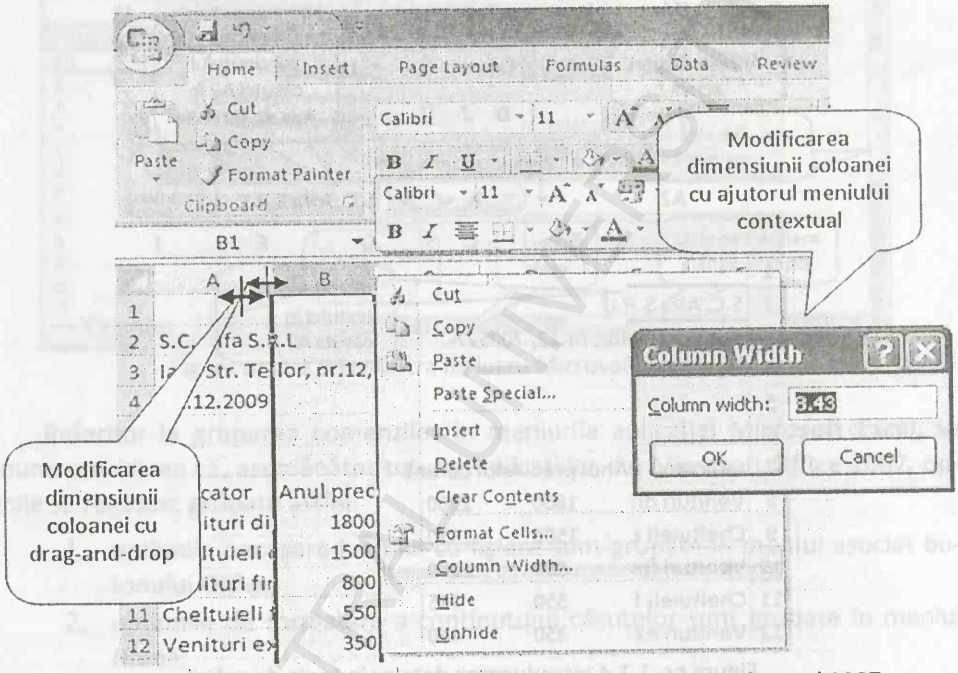


Figura nr. 1.1.5 Modificarea dimensiunii coloanelor în Microsoft Excel 2007

O altă posibilitate este apelarea meniului contextual, prin click dreapta pe litera care simbolizează coloana, alegerea opțiunii *Column Width* şi specificarea dimensiunii dorite pentru coloană în fereastra care apare (lățimea coloanei este exprimată în caractere).

Într-un mod similar celui prezentat anterior, este posibilă şi *modificarea înălțimii liniilor* dintr-o foaie de calcul Excel. Înălțimea se exprimă în *points* (puncte tipografice) şi poate fi modificată fie prin drag-and-drop, fie prin apelarea meniului contextual al unui rând şi alegerea opțiunii *Row height* (vezi figura nr. 1.1.6).

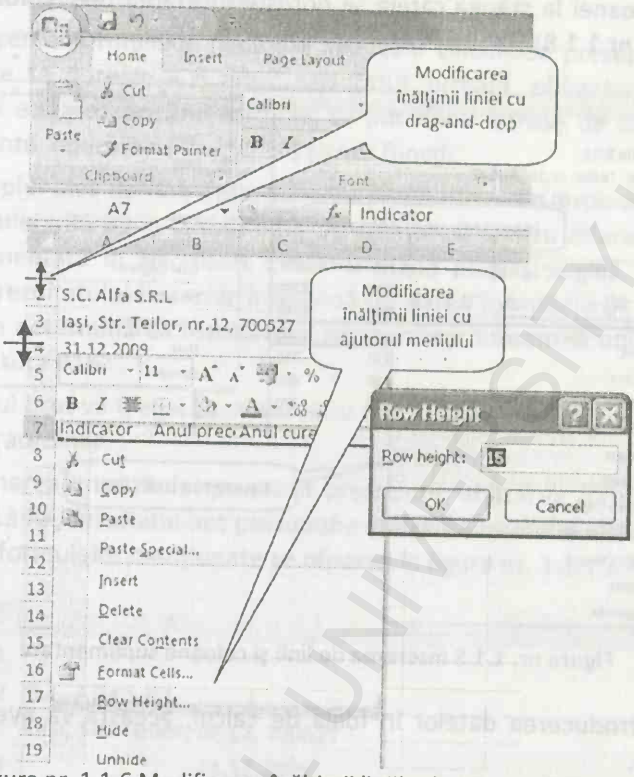


Figura nr. 1.1.6 Modificarea înălțimii liniilor în Microsoft Excel 2007

Atunci când datele numerice dintr-o căsuță depășesc capacitatea acesteia, Excel înlocuiește conținutul cu simbolul # repetat. Pentru ca această „avertizare" să dispară, este suficientă modificarea dimensiunii coloanei sau modificarea formatului de afișare a datelor din coloană (vezi figura nr. 1.1.7).

Anul C
####
####
####

Figura nr. 1.1.7 Exemplu de depășire a capacității de afișare

Se observă că pentru calcularea rezultatelor fiecărei activități, se impune introducerea unor linii suplimentare. Inserarea unei linii într-o foaie Excel se realizează prin apelarea opțiunii *Insert* din meniul contextual al indicativului liniei deasupra căreia se dorește a se insera linia suplimentară. La fel, în situația introducerii unei coloane suplimentare, se va acționa comanda *Insert* din meniul contextual al

BCU "ȘTIINȚIFICĂ CENTRALĂ UNIVERSITY LIBRARY

indicativului coloanei la stânga căreia se doreşte inserarea unei coloane suplimentare (vezi figura nr.1.1.8).

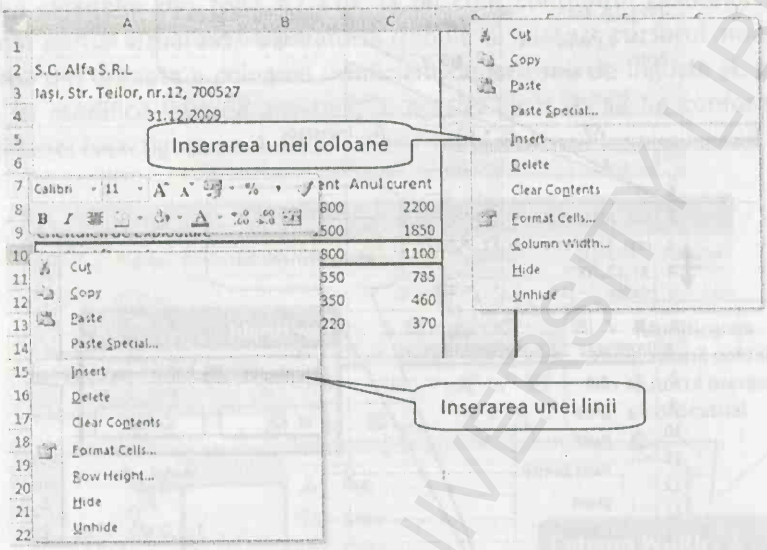


Figura nr. 1.1.8 Inserarea de linii şi coloane suplimentare

După introducerea datelor în foaia de calcul, aceasta va avea aspectul din figura nr. 1.1.9.

	A	B	C
1			
2	S.C. Alfa S.R.L		
3	Iaşi, Str. Teilor, nr.12, 700527		
4	31.12.2009		
5			
6			
7	Indicator	Anul precedent	Anul curent
8	Venituri din exploatare	1800	2200
9	Cheltuieli de exploatare	1500	1850
10	Rezultat din exploatare		
11	Venituri financiare	800	1100
12	Cheltuieli financiare	550	785
13	Rezultat financiar		
14	Venituri extraordinare	350	460
15	Cheltuieli extraordinare	220	370
16	Rezultat extraordinar		
17	Rezultat brut		
18	Impozit		
19	Rezultat net		

Figura nr. 1.1.9 Datele introduse în foaia de calcul

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Etapa 3. Realizarea de calcule

Introducerea formulelor necesare realizării calculelor presupune selectarea căsuței în care se dorește a fi afișat rezultatul, urmată, obligatoriu, de plasarea semnului =. În editarea oricărei formule, se pot folosi adrese de căsuțe, nume de căsuțe, constante, operatori (+, -, *, /, ^) și/sau funcții.

În exemplul ales de noi, determinarea rezultatului din exploatare presupune folosirea formulei =B8-B9 în căsuța B10. De reținut că pentru diferență nu există o funcție implementată în Microsoft Excel. Urmând aceeași logică, se observă că determinarea rezultatului financiar înseamnă utilizarea formulei =B11-B12 în căsuța B13, la fel cum determinarea rezultatului extraordinar înseamnă utilizarea formulei =B14-B15 în căsuța B16.

Rezultatul brut va fi egal cu suma celor trei tipuri de rezultate: din exploatare, financiar și extraordinar.

Determinarea impozitului pe profit presupune utilizarea formulei =16%*B17 în căsuța B18. La fel, rezultatul net presupune utilizarea formulei =B17-B18 în căsuța B19. Utilizarea formulelor menționate se observă în figura nr. 1.1.10.

	A	B	C
1			
2	S.C. Alfa S.R.L		
3	Iași, Str. Teilor, nr.12, 700527		
4	31.12.2009		
5			
6			
7	Indicator	Anul precedent	Anul curent
8	Venituri din exploatare	1800	2200
9	Cheltuieli de exploatare	1500	1850
10	Rezultat din exploatare	=B8-B9	
11	Venituri financiare	800	1100
12	Cheltuieli financiare	550	785
13	Rezultat financiar	=B11-B12	
14	Venituri extraordinare	350	460
15	Cheltuieli extraordinare	220	370
16	Rezultat extraordinar	=B14-B15	
17	Rezultat brut	=B10+B13+B16	
18	Impozit	=16%*B17	
19	Rezultat net	=B17-B18	

Figura nr. 1.1.10 Utilizarea formulelor necesare calculului indicatorilor din anul precedent

BCU IAȘI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Observație:

- Nu se recomandă utilizarea de constante în formule şi funcții, întrucât se renunță la facilitățile de simulare.
- Fiind vorba de primul exemplu de model în Excel, pentru simplificare, s-a recurs la folosirea unei constante în formule.

Pentru calculul rezultatului de exploatare din anul curent, se va copia formula din căsuța B10. Copierea se face prin drag-and-drop, cu indicatorul mouse-ului plasat în colțul din dreapta jos al B10 (atunci când apare semnul +). Ca rezultat al copierii, în caseta C10, va apărea formula din figura nr. 1.1.11.

Copierea formulei din căsuța B10 prin tehnica drag-and-drop a însemnat apelarea funcției Autofill. Opțiunea Autofill este utilă în situații diferite, după cum urmează:

1. pentru copierea conținutului unei căsuțe în altă căsuță sau zonă de căsuțe;
2. pentru copierea unei formule în altă căsuță sau zonă de căsuțe;
3. pentru editarea unei serii de valori determinată de o progresie aritmetică.

	A	B	C
6			
7	Indicator	Anul precedent	Anul curent
8	Venituri din exploatare	1800	2200
9	Cheltuieli de exploatare	1500	1850
10	Rezultat din exploatare	=B8-B9	=C8-C9
11	Venituri financiare	800	1100
12	Cheltuieli financiare	550	785
13	Rezultat financiar	=B11-B12	=C11-C12
14	Venituri extraordinare	350	460
15	Cheltuieli extraordinare	220	370
16	Rezultat extraordinar	=B14-B15	=C14-C15
17	Rezultat brut	=B10+B13+B16	=C10+C13+C16
18	Impozit	=16%*B17	=16%*C17
19	Rezultat net	=B17-B18	=C17-C18

Figura nr. 1.1.11 Specificarea formulelor pentru anul curent

În exemplul următor, se va exemplifica pe deplin funcționalitatea opțiunii *Autofill*. Rezultatul introducerii datelor în foaia de calcul arată ca în figura nr. 1.1.12.

BCU IAȘI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

	A	B	C
6			
7	Indicator	Anul precedent	Anul curent
8	Venituri din exploatare	1800	2200
9	Cheltuieli de exploatare	1500	1850
10	Rezultat din exploatare	300	350
11	Venituri financiare	800	1100
12	Cheltuieli financiare	550	785
13	Rezultat financiar	250	315
14	Venituri extraordinare	350	460
15	Cheltuieli extraordinare	220	370
16	Rezultat extraordinar	130	90
17	Rezultat brut	680	755
18	Impozit	108.8	120.8
19	Rezultat net	571.2	634.2

Figura nr. 1.1.12 Soluția exercițiului propus

Etapa 4. Salvarea registrului de calcul

Pentru salvarea registrului de calcul, se apelează din meniul asociat butonului *Office* opțiunea *Save*... Se stabilește locul în care va fi salvat registrul (prin accesarea *Computer* din partea stângă a ferestrei, iar apoi alegerea unui disc logic pe care va fi salvat fișierul și, eventual, a unui folder în care fișierul va fi salvat) și numele acestuia (*registru de lucru.xslx*), în zona *File name* (vezi figura nr. 1.1.13).

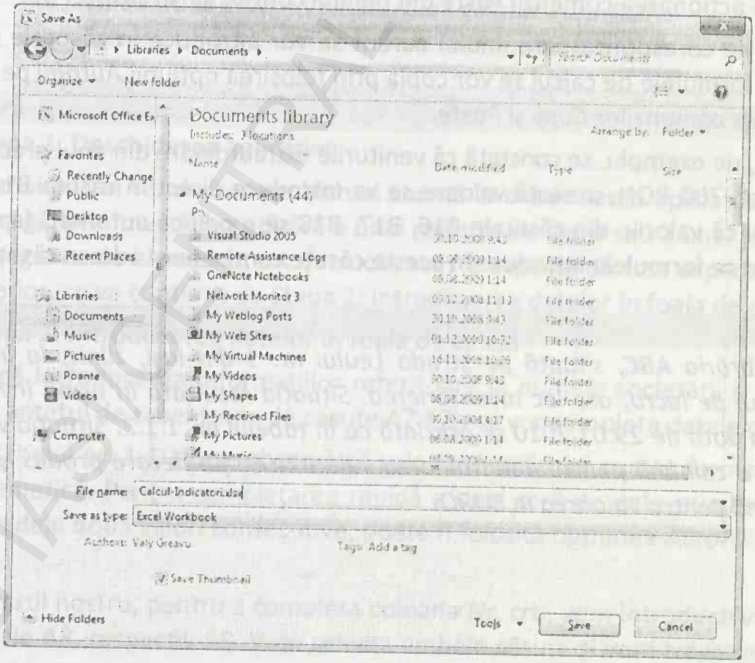


Figura nr. 1.1.13 Salvarea registrului de calcul cu numele *Calcul-Indicatori.xlsx*

BCU IAȘI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Etapa 5. Utilizarea modelului

Modelul realizat pentru exemplul anterior poate fi reutilizat şi în alți ani sau în alte momente şi situații. Oricând se va dori folosirea acestuia, este suficientă actualizarea datelor, prin introducerea lor în căsuțele corespunzătoare. Pentru aceasta, trebuie ca, mai întâi, să fie salvat fişierul Excel cu o denumire corespunzătoare (vezi figura nr. 1.1.13).

Se recomandă ca modelele definite în foaia de calcul să fie generalizabile. În plus, reutilizarea modelului este oportună în contextul modificării datelor de intrare datorate unor cauze cum sunt: descoperirea unor erori în introducerea inițială a datelor, actualizarea zilnică sau la o anumită perioadă de timp a unor valori, actualizări întâmplătoare.

Primul pas în reutilizarea unui model salvat anterior constă în deschiderea fişierului care îl conține. Pentru aceasta, se apelează, din meniul destinat lucrului cu fişiere asociat butonului Office, comanda *Open* care va avea ca rezultat deschiderea unei ferestre din care se poate alege fişierul.

Dacă, de exemplu, valorile care sunt acum ale anului curent vor deveni cele ale anului precedent, acestea vor trebui mutate în coloana B, mai exact în zona de căsuțe B8:B19.

Pentru a muta zona de căsuțe C8:C19 în zona B8:B19, se acționează, din meniul contextual al zonei C8:C19, comanda *Cut,* urmată de plasarea mouse-ului în căsuța B8 şi acționarea comenzii *Paste* din meniul contextual al căsuței B8.

Valorile corespunzătoare anului curent se vor introduce în căsuțele din zona C9:C18, iar formulele de calcul se vor copia prin folosirea opțiunii *Autofill* pe linie sau prin folosirea comenzilor *Copy* şi *Paste.*

Dacă, de exemplu, se constată că veniturile extraordinare din anul precedent au fost, de fapt, 700 RON, această valoare se va introduce direct în căsuța B14. Se observă faptul că valorile din căsuțele B16, B17, B18 se modifică automat, fapt normal din moment ce formulele introduse în aceste căsuțe conțineau şi adresa căsuței B14.

Exemplu

La librăria ABC, situată pe strada Leului nr. 1 din Iaşi, zilnic, la încheierea programului de lucru, are loc inventarierea. Situația rezultată în urma inventarierii realizate la data de 29.01.2010 se prezintă ca în tabelul nr. 1.1.2. Situația va fi completată cu o coloană pentru determinarea valorii în lei pe fiecare produs, precum şi cu o coloană pentru valoarea în EURO.

BCU IAŞI CENTRU UNIVERSITAR LIBRARY

Tabelul nr. 1.1.2 Situația inventarierii la raionul papetărie

Nr. crt.	Denumire produs	UM	Cantitate	Preț Unitar
1	Pix cu mină	buc	10	2
2	Pix cu gel	buc	200	2.5
3	Pix Diplomat	buc	160	4
4	Pix Senator	buc	175	3
5	Creion cu radieră	buc	250	1
6	Creion cu mină	buc	210	3.5
7	Radieră	buc	120	0,5
8	Hârtie A4	top	240	10
9	Hârtie colorată A4	top	100	50
10	Hârtie cartonată A4	top	70	75
11	Hârtie cartonată color	top	30	89

Formulele de calcul utilizate sunt următoarele:

a) valoarea fiecărui produs:

*Valoare = Cantitate * Preț unitar;*

b) prețul în EURO:

Valoarea în Euro = Valoare/Curs valutar Euro-RON.

Rezolvare

Etapa 1. Deschiderea aplicației

Primul pas în rezolvarea problemei constă în deschiderea aplicației Microsoft Excel și pregătirea în vederea editării a unui registru de lucru sau a unei foi de calcul dintr-un registru de lucru existent. Întrucât aceste aspecte au fost explicate în exercițiul anterior, se va continua cu Etapa 2: Introducerea datelor în foaia de calcul.

Etapa 2. Introducerea datelor în foaia de calcul

După introducerea informațiilor referitoare la numele societății și a celor ce formează antetul de tabel (zona de căsuțe A7:E7), se vor completa datele din tabel.

În tabelul nr. 1.1.14, se observă că valorile numărului curent formează o progresie aritmetică. Pentru completarea rapidă a unei serii de date numerice pentru care avem deja două valori consecutive, poate fi folosită opțiunea *AutoFill* oferită de Excel.

În cazul nostru, pentru a completa coloana *Nr. crt.*, vom introduce valorile 1 și 2 în căsuțele A8, respectiv A9. Vom selecta ambele căsuțe și vom trage de marcajul sub forma semnului plus (+) din colțul din dreapta jos al selecției, până în căsuța

A18. Ca rezultat, zona de căsuţe A10:A18 va fi completată automat cu numerele de la 3 la 11 (figura nr. 1.1.14).

Atunci când se introduc, pe coloană, *date care se repetă*, utilizatorul poate beneficia de ajutorul funcţiei *AutoComplete*. Aceasta completează o intrare nouă pe baza intrărilor anterioare. Ea funcţionează numai pentru datele situate pe coloană. De exemplu, dacă introducem în foaia de calcul următoarele date: în căsuţa C7, *„Unitate de măsură"*, iar în căsuţa C8, *„buc"*, în momentul în care coborâm în căsuţa C9 şi scriem litera *„b"*, va apărea automat valoarea *„buc"*, introdusă mai sus pe coloană. Este suficientă apăsarea tastei Enter pentru confirmarea sugestiei oferite de Excel (vezi figura nr. 1.1.15).

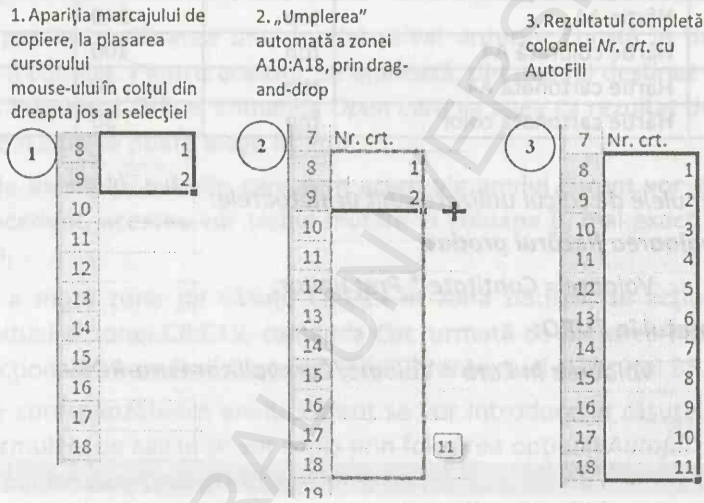

1. Apariţia marcajului de copiere, la plasarea cursorului mouse-ului în colţul din dreapta jos al selecţiei
2. „Umplerea" automată a zonei A10:A18, prin drag-and-drop
3. Rezultatul completării coloanei Nr. crt. cu AutoFill
Nr. crt.
Nr. crt.

Figura nr. 1.1.14 Completarea automată a unei serii de date, cu ajutorul funcţiei AutoFill

	A	B	C	D
6				
7	Nr. Crt.	Denumire produs	Unitate de măsură	
8	1	Pix cu mină	buc	
9	2	Pix cu gel	buc	
10	3	Pix diplomat		
11	4	Pix Senator		
12	5	Creion cu radieră		
13	6	Creion cu mină		
14	7	Radieră		
15	8	Hârtie A4		
16	9	Hârtie colorată A4		
17	10	Hârtie cartonată A4		
18	11	Hârtie cartonată color		

Figura nr. 1.1.15 Utilizarea funcţiei AutoComplete pentru introducerea rapidă a datelor de pe coloană

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

În zona de căsuțe C10:C14, observăm că unitatea de măsură pentru produse este „buc" (bucăți). Ea poate fi introdusă cu ajutorul AutoComplete, cum am prezentat anterior, dar există și o modalitate mai rapidă de completare, prin *copierea conținutului căsuței C9*.

În primă fază, vom introduce în C9 valoarea „buc". Căsuța C9 este căsuța activă, simbolizată printr-un chenar îngroșat. Plasând indicatorul mouse-ului în colțul din dreapta jos al chenarului, observăm că el se transformă într-un plus de culoare neagră (+). Prin drag-and-drop, tragem marcajul peste zona de căsuțe ce urmează a fi completată (în cazul nostru, C10:C14). Rezultatul constă în multiplicarea valorii introduse în căsuța C9 (buc), în restul căsuțelor (C10:C14), după cum se observă și din figura nr. 1.1.16.

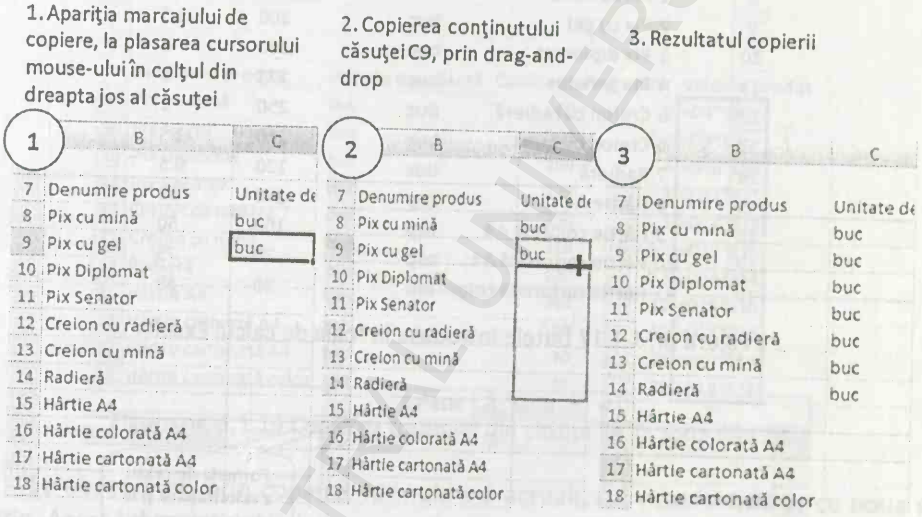


Figura nr. 1.1.16 Copierea conținutului unei căsuțe în Excel prin tehnica drag-and-drop

După introducerea datelor în foaia de calcul, aceasta va avea aspectul din figura nr. 1.1.17.

Etapa 3. Realizarea de calcule

a) **Valorile produselor** vor apărea pe coloana F a foii de calcul, în zona F8:F18. Ele vor fi calculate cu ajutorul unor **formule**.

Pentru produsul *Pix cu mină*, valoarea va fi calculată în căsuța F8 și va fi dată de formula =D8*E8. Formula poate fi scrisă manual, de la tastatură, dar este recomandată selectarea pe rând a căsuțelor cu ajutorul mouse-ului, caz în care referințele se scriu automat, doar operatorii aritmetici fiind introduși de la tastatură. Rezultatul apare în căsuță la apăsarea tastei Enter sau la click de mouse în afara căsuței. După una dintre aceste operații, în căsuța în care s-a introdus formula va fi

vizibil rezultatul calculului, iar în linia de formule, va fi afișată formula prin care s-a obținut respectivul rezultat (vezi figura nr. 1.1.18).

	A	B	C	D	E
1					
2		Librăria ABC			
3		Strada Leului, nr.1, Iași			
4		29.01.2010			
5					
6					
7	Nr. Crt.	Denumire produs	Unitate de măsură	Cantitate	Preț Unitar
8	1	Pix cu mină	buc	10	2
9	2	Pix cu gel	buc	200	2.5
10	3	Pix diplomat	buc	160	4
11	4	Pix Senator	buc	175	3
12	5	Creion cu radieră	buc	250	1
13	6	Creion cu mină	buc	210	3.5
14	7	Radieră	buc	120	0.5
15	8	Hârtie A4	top	240	10
16	9	Hârtie colorată A4	top	100	50
17	10	Hârtie cartonată A4	top	70	75
18	11	Hârtie cartonată color	top	30	89

Figura nr. 1.1.17 Datele introduse în foaia de calcul Excel

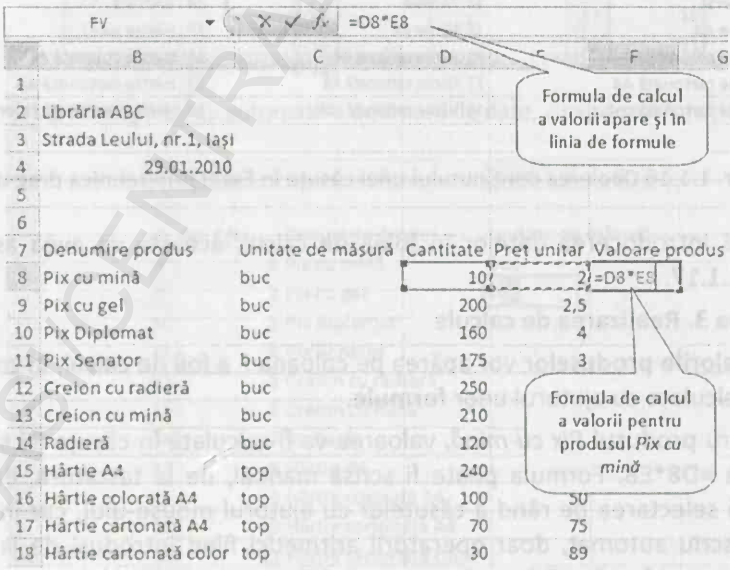

FV
=D8*E8
Formula de calcul a valorii apare și în linia de formule
Librăria ABC
Strada Leului, nr.1, Iași
29.01.2010
Denumire produs
Unitate de măsură
Cantitate
Preț unitar
Valoare produs
Pix cu mină buc 10 2 =D8*E8
Pix cu gel buc 200 2,5
Pix Diplomat buc 160 4
Pix Senator buc 175 3
Creion cu radieră buc 250
Creion cu mină buc 210
Radieră buc 120
Hârtie A4 top 240
Hârtie colorată A4 top 100
Hârtie cartonată A4 top 70 75
Hârtie cartonată color top 30 89
Formula de calcul a valorii pentru produsul Pix cu mină

Figura nr. 1.1.18 Calculul valorii produsului *Pix cu mină*

BCU IAȘI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Dacă se dorește editarea formulei, există următoarele posibilități:

- modificarea sa în linia de formule;
- modificarea sa direct în căsuță, prin dublu click de mouse sau prin apelarea funcției de editare prin apăsarea tastei <F2>.

Pentru următoarele produse, se va copia formula din căsuța F8. Copierea se face prin drag-and-drop, cu indicatorul mouse-ului plasat în colțul din dreapta jos al F8. Ca rezultat al copierii, în zona F9:F18, vor apărea formulele din figura nr. 1.1.19.

	B	C	D	E	F	G
1						
2	Librăria ABC					
3	Strada Leului, nr.1, Iași					
4	29.01.2010					
5						
6						
7	Denumire produs	Unitate de măsură	Cantitate	Preț unitar	Valoare produs	
8	Pix cu mină	buc	10	2	=D8*E8	
9	Pix cu gel	buc	200	2,5	=D9*E9	
10	Pix Diplomat	buc	160	4	=D10*E10	
11	Pix Senator	buc	175	3	=D11*E11	
12	Creion cu radieră	buc	250	1	=D12*E12	
13	Creion cu mină	buc	210	3,5	=D13*E13	
14	Radieră	buc	120	0,5	=D14*E14	
15	Hârtie A4	top	240	10	=D15*E15	
16	Hârtie colorată A4	top	100	50	=D16*E16	
17	Hârtie cartonată A4	top	70	75	=D17*E17	
18	Hârtie cartonată color	top	30	89	=D18*E18	

Figura nr. 1.1.19 Copierea formulei din căsuța F8 în zona F9:F18

Se observă că, prin copiere, formula s-a actualizat în conformitate cu noua sa poziție. Acest fapt este posibil, deoarece formula conține **referințe relative**.

Rezultatele obținute sunt prezentate în figura nr. 1.1.20.

b) **Valoarea totală a produselor de papetărie** se obține prin însumarea valorilor cuprinse în zona F8:F18. O soluție ar fi utilizarea operatorului aritmetic „+" (formula =F8+F9+F10+F11+F12+F13+F14+F15+F16+F17+F18), dar se observă că numărul de elemente din formulă este prea mare. Prin urmare, vom folosi o funcție predefinită din Excel, funcția *Sum(domeniu)*.

În cazul nostru, vom proceda după cum urmează:

- se poziționează cursorul mouse-ului în căsuța F19, unde dorim să apară valoarea totală;
- din meniul *Formulas*, selectăm opțiunea *Insert Function*. Ca rezultat, va apărea fereastra din figura nr. 1.1.21;

BCU IAȘI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

- din fereastra *Insert Function*, se selectează categoria de funcții matematice (*Math & Trig*) și, dintre funcțiile afișate, se alege funcția *Sum*. Pentru confirmare, se apasă butonul *OK*;

	B	C	D	E	F	G
1						
2	Librăria ABC					
3	Strada Leului, nr.1, Iași					
4	29.01.2010					
5						
6						
7	Denumire produs	Unitate de măsură	Cantitate	Preț unitar	Valoare produs	
8	Pix cu mină	buc	10	2	20	
9	Pix cu gel	buc	200	2,5	500	
10	Pix Diplomat	buc	160	4	640	
11	Pix Senator	buc	175	3	525	
12	Creion cu radieră	buc	250	1	250	
13	Creion cu mină	buc	210	3,5	735	
14	Radieră	buc	120	0,5	60	
15	Hârtie A4	top	240	10	2400	
16	Hârtie colorată A4	top	100	50	5000	
17	Hârtie cartonată A4	top	70	75	5250	
18	Hârtie cartonată color	top	30	89	2670	

Figura nr. 1.1.20 Rezultatele obținute prin copierea formulei din căsuța F8 în zona F9:F18

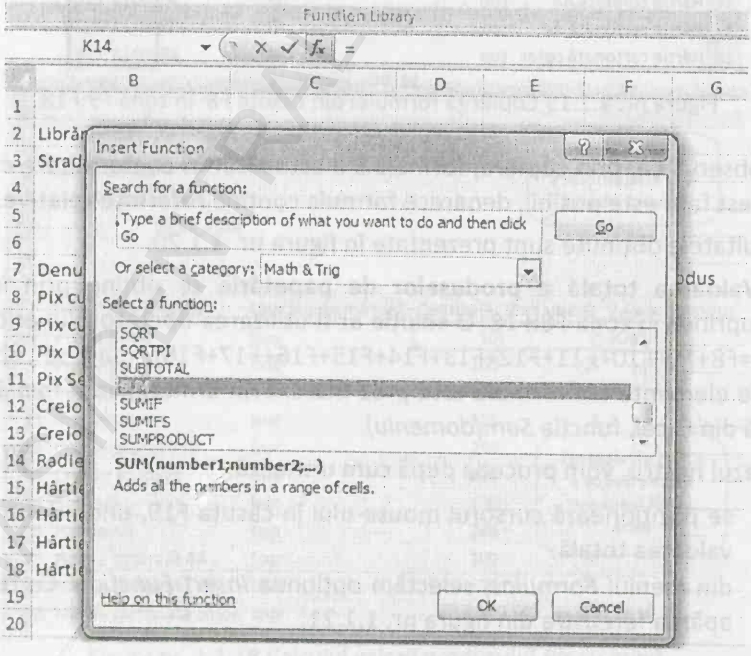


Figura nr. 1.1.21 Fereastra Insert Function

BCU IAȘI UNIVERSITY LIBRARY

- în fereastra funcției *Sum* (vezi figura nr. 1.1.22), se precizează argumentele sale (în cazul nostru, este vorba despre domeniul F8:F18) și se apasă pe butonul OK. Ca rezultat, în căsuța F19, va apărea valoarea 18050, care reprezintă valoarea totală a produselor de papetărie din librărie.

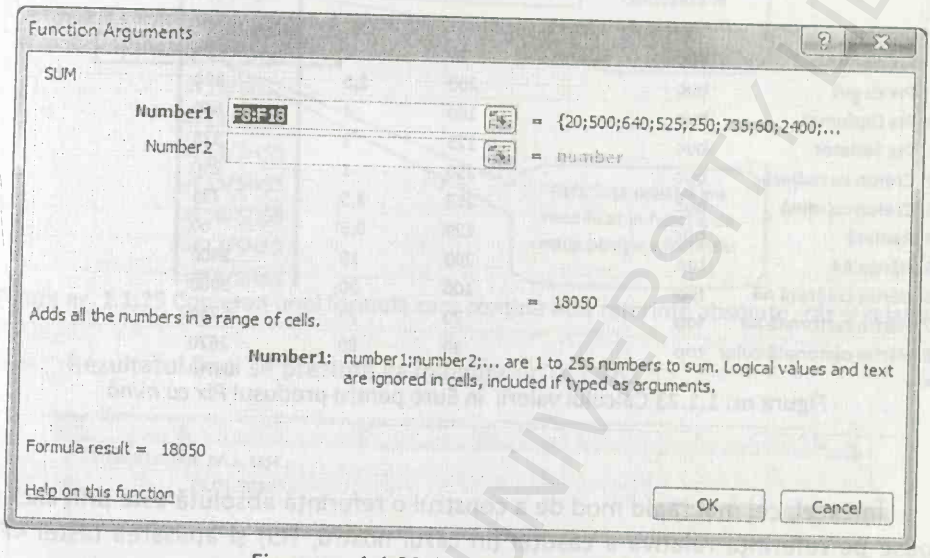


Figura nr. 1.1.22 Fereastra funcției *Sum*

La același rezultat se poate ajunge și prin poziționarea în căsuța F19, apelarea funcției *Sum* cu ajutorul butonului *Autosum* Σ din grupul de comenzi *Editing* din meniul *Home* și confirmarea argumentului funcției (zona F8:F18), prin apăsarea tastei *Enter*.

c) Considerăm că, la momentul realizării inventarierii, cursul valutar este de 1 Euro=4,3 RON. Cursul valutar va fi trecut în căsuța H5, iar **prețurile în Euro** vor fi calculate în zona G8:G18.

Pentru primul produs, formula de calcul, introdusă în căsuța G8, va fi =F8/H5, după cum se observă și în figura nr. 1.1.23.

Analizând formula de calcul, observăm că unul dintre elementele sale, cursul valutar din căsuța H5, este o valoare fixă, folosită pentru calculul valorii în valută a tuturor produselor din foaia de calcul. În acest caz, devine necesară utilizarea unei referințe absolute. **O referință absolută** poate fi definită, în cel mai simplu mod, ca o adresă de căsuță fixă, care nu se modifică la copierea formulei în foaia de calcul. Referințele absolute se construiesc cu ajutorul simbolului $, plasat înaintea indicativilor de coloană și, respectiv, de linie din adresa căsuței ce urmează să rămână fixă. În cazul nostru, $H$5 este referința absolută la căsuța H5.

	B	C	D	E	F	G	H
3	Strada Leului, nr.1, Iași						
4	29.01.2010						
5							Curs valutar
6							4,30
7	Denumire produs	Unitate de măsură	Cantitate	Preț unitar	Valoare produs	Valoare în Euro	
8	Pix cu mină	buc	10	2	20	=F8/H5	
9	Pix cu gel	buc	200	2,5	500		
10	Pix Diplomat	buc	160	4	640		
11	Pix Senator	buc	175	3	525		
12	Creion cu radieră	buc	250	1	250		
13	Creion cu mină	buc	210	3,5	735		
14	Radieră	buc	120	0,5	60		
15	Hârtie A4	top	240	10	2400		
16	Hârtie colorată A4	top	100	50	5000		
17	Hârtie cartonată A4	top	70	75	5250		
18	Hârtie cartonată color	top	30	89	2670		
19					18050		

Figura nr. 1.1.23 Calculul valorii în Euro pentru produsul *Pix cu mină*

În Excel, cel mai rapid mod de a construi o referință absolută este prin click de mouse pe referința relativă a căsuței (în cazul nostru, H5) și apăsarea tastei <F4> (figura nr.1.1.24).

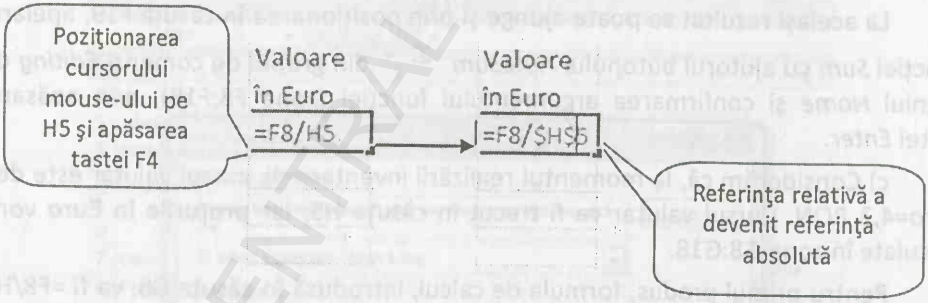


Figura nr. 1.1.24 Transformarea unei referințe relative într-o referință absolută, cu ajutorul tastei F4

La copierea formulei, din G8 în zona G9:G18, se vor obține formulele prezentate în figura nr. 1.1.25.

BCU IAȘI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

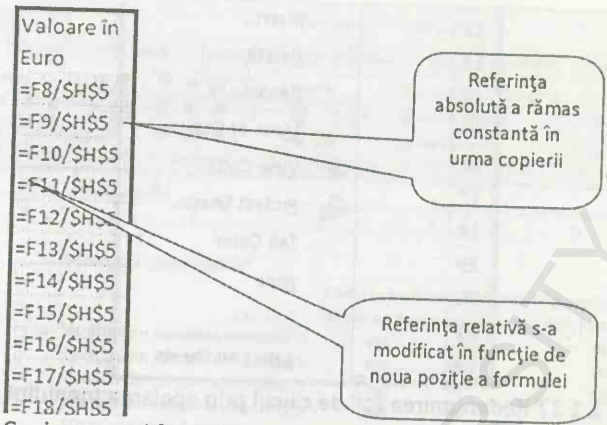


Figura nr. 1.1.25 Copierea unei formule care conține atât referințe absolute, cât și relative

Rezultatul final se prezintă ca în figura nr. 1.1.26.

	B	C	D	E	F	G
3	Strada Leului, nr.1, Iași					
4	29.01.2010					
5						
6						
7	Denumire produs	Unitate de măsură	Cantitate	Preț unitar	Valoare produs	Valoare în Euro
8	Pix cu mină	buc	10	2	20	4,65116279
9	Pix cu gel	buc	200	2,5	500	116,27907
10	Pix Diplomat	buc	160	4	640	148,837209
11	Pix Senator	buc	175	3	525	122,093023
12	Creion cu radieră	buc	250	1	250	58,1395349
13	Creion cu mină	buc	210	3,5	735	170,930233
14	Radieră	buc	120	0,5	60	13,9534884
15	Hârtie A4	top	240	10	2400	558,139535
16	Hârtie colorată A4	top	100	50	5000	1162,7907
17	Hârtie cartonată A4	top	70	75	5250	1220,93023
18	Hârtie cartonată color	top	30	89	2670	620,930233
19					18050	4197,67442

Figura nr. 1.1.26 Soluția exercițiului propus

Etapa 4. Redenumirea foii de calcul

Redenumirea foii de calcul *Sheet1* în *Inventar Papetărie* se poate face în două moduri:

1. cu dublu-click de mouse pe numele curent al foii (*Sheet1*) și tastarea noului nume (*Inventar Papetărie*);
2. prin apelarea meniului contextual al foii de calcul și selectarea opțiunii *Rename* (vezi figura nr. 1.1.27).

BCU "CAROL I" CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

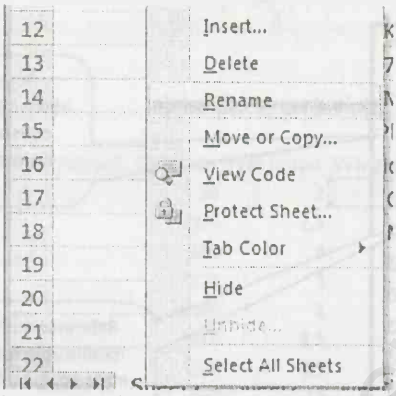


Figura nr. 1.1.27 Redenumirea foii de calcul prin apelarea meniului contextual

Întrucât etapele 5 „Salvarea registrului de lucru" şi 6 „Reutilizarea modelului" au fost tratate în exemplul anterior, nu se va continua explicarea acestora pe exemplul de față.

1.2 Definirea parametrilor de format, stiluri şi rapoarte Excel 2007

Stocarea datelor în Microsoft Excel, în scopul persistenței, nu necesită prezența unor elemente de formatare a aspectului datelor. Lucrurile se schimbă radical în momentul în care dorim să tipărim datele la imprimantă. În acest context, apar o serie de elemente de formatare a aspectului general (linii de demarcare, diferite scheme de culori, parametri la nivel de pagină etc.) sau elemente particulare de identificare, cum ar fi punerea în evidență a anumitor valori.

În cele ce urmează, vor fi prezentate o serie de probleme concrete prin care vom exemplifica diferite aspecte ale formatării datelor şi tabelelor în Microsoft Excel, în scopul îmbunătățirii aspectului grafic şi a calității rapoartelor.

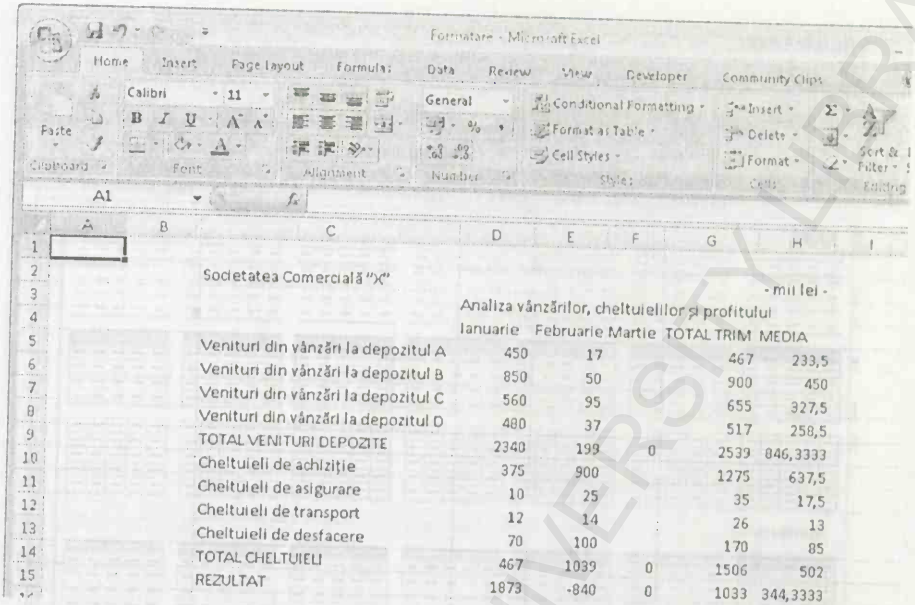
1.2.1 Autoformatarea

Exemplul nr. 1

Schimbați aspectul grafic al următorului tabel cu date, folosind opțiunile Format as table. Textul tabelului trebuie să fie scris cu o culoare albastră, iar liniile tabelului să fie formatate distinct, prin evidențierea liniilor impare, printr-un fundal de culoare albastru deschis.

Tabelul trebuie să fie delimitat de restul foii de calcul prin linii de culoare albastră, iar coloanele trebuie delimitate unele de altele prin linii de culoare gri.

BCU CLUJ CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY



Societatea Comercială "X"

- mii lei -

	Analiza vânzărilor, cheltuielilor și profitului				
	Ianuarie	Februarie	Martie	TOTAL TRIM	MEDIA
Venituri din vânzări la depozitul A	450	17		467	233,5
Venituri din vânzări la depozitul B	850	50		900	450
Venituri din vânzări la depozitul C	560	95		655	327,5
Venituri din vânzări la depozitul D	480	37		517	258,5
TOTAL VENITURI DEPOZITE	2340	199	0	2539	846,3333
Cheltuieli de achiziție	375	900		1275	637,5
Cheltuieli de asigurare	10	25		35	17,5
Cheltuieli de transport	12	14		26	13
Cheltuieli de desfacere	70	100		170	85
TOTAL CHELTUIELI	467	1039	0	1506	502
REZULTAT	1873	-840	0	1033	344,3333

Figura nr. 1.2.1. Tabelul cu date care va fi supus formatării

Rezolvare

Autoformatarea unui tabel presupune aplicarea unui stil predefinit de culori și linii de demarcație. Scopul principal al acestei operațiuni este aceea de îmbunătățire a aspectului general al datelor stocate.

Pentru a aplica un stil predefinit asupra unui tabel, trebuie să parcurgem următoarele etape:

1. *Selectarea tabelului cu date.* Nu este necesară selectarea tuturor căsuțelor care compun tabelul, ci doar poziționarea pe oricare din căsuțele tabelului cu date. În exemplul nostru, ne poziționăm pe căsuța C2, după care apăsăm combinația de taste **<Ctrl>+<A>**. Selecția se poate realiza și în modul obișnuit, prin încadrarea zonei dorite, utilizând cursorul mouse-ului;
2. Se apelează meniul *Home* sau meniul *Insert*;
3. Se alege din meniul **Home,** opțiunea **Format as table** sau din meniul **Insert,** opțiunea **Table.**
4. Din fereastra *Format as Table,* se alege setul de linii și culori predefinite, în funcție de preferințe sau cerințe.

BCU IASI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

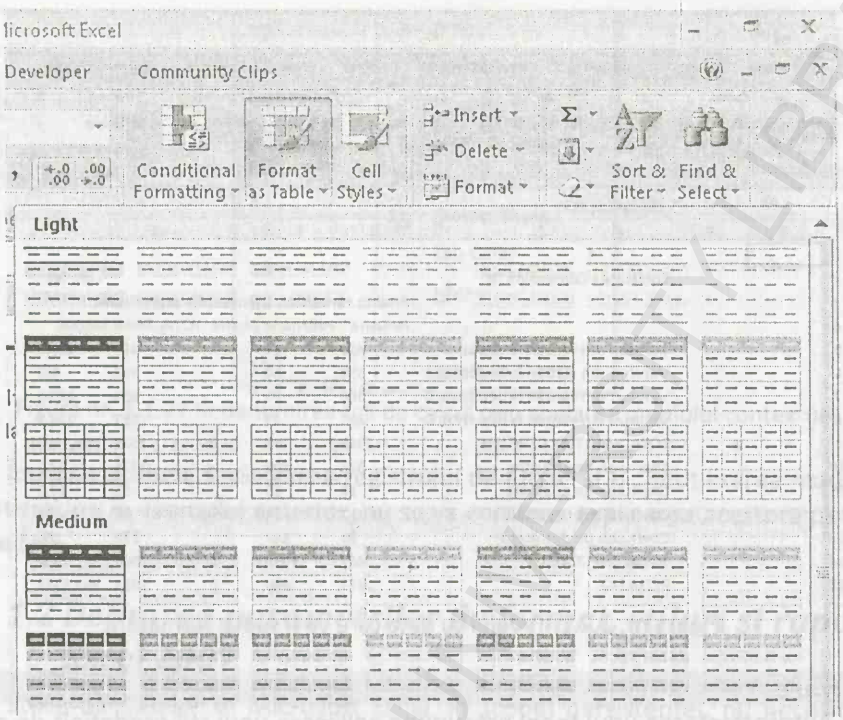


Figura nr. 1.2.2. Caseta cu opțiunile de formatare

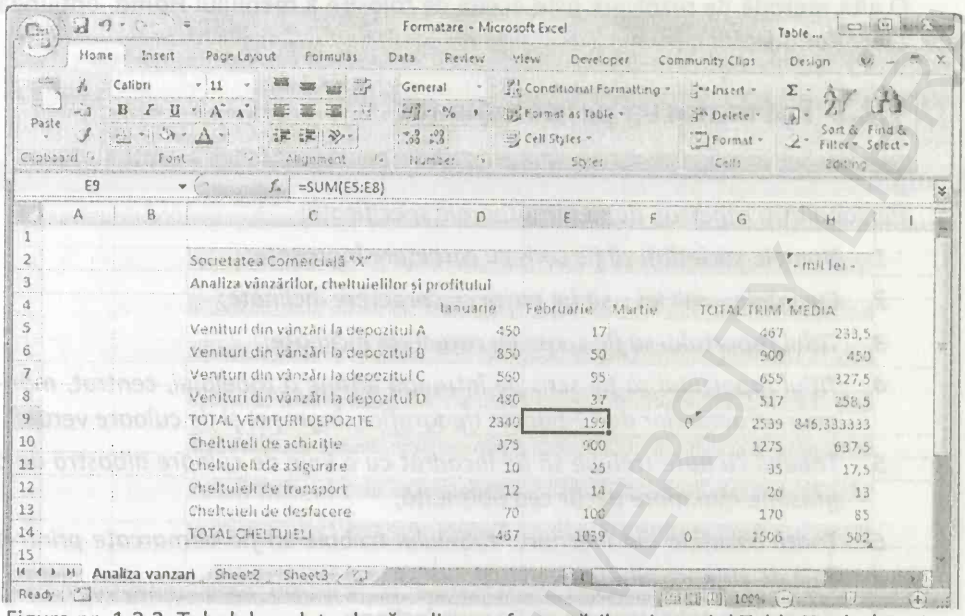
5. După alegerea culorii, va apărea o fereastră de confirmare, prin care se solicită informația cu privire la antetul tabelului.

În cazul în care nu marcăm opțiunea *MyTable has headers*, se va introduce o linie nouă în tabelul cu date:

Column1	Column2	Column3	Column4	Column5	Column6

Această line poate fi eliminată folosind meniul **Table Tools**, opțiunea *Design*, prin demarcarea parametrului *Header Row*.

BCU TRANSILVANIA LIBRARY


Formatare - Microsoft Excel
Table ...
Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Developer Community Clips Design
Paste
Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing
Conditional Formatting
Format as Table
Cell Styles
Insert
Delete
Format
Sort & Filter
Find & Select
E9
=SUM(E5:E8)
Societatea Comercială "X"
Analiza vânzărilor, cheltuielilor și profitului
- mii lei -
Ianuarie Februarie Martie TOTAL TRIM MEDIA
Venituri din vânzări la depozitul A 450 17 467 233,5
Venituri din vânzări la depozitul B 850 50 900 450
Venituri din vânzări la depozitul C 560 95 655 327,5
Venituri din vânzări la depozitul D 480 37 517 258,5
TOTAL VENITURI DEPOZITE 2340 199 0 2539 846,3333333
Cheltuieli de achiziție 375 900 1275 637,5
Cheltuieli de asigurare 10 25 35 17,5
Cheltuieli de transport 12 14 26 13
Cheltuieli de desfacere 70 100 170 85
TOTAL CHELTUIELI 487 1039 0 1506 502
Analiza vanzari Sheet2 Sheet3
Ready
Figura nr. 1.2.3. Tabelul cu date după aplicarea formatărilor și meniul Table Tools / Design

În acest moment, aspectul general al tabelului cu date se schimbă în conformitate cu alegerile efectuate.

Activarea meniului **Table Tools,** opțiunea *Design* se realizează prin accesarea oricărei căsuțe din tabelul definit la punctul 1.

Exemplul nr. 2

Se cere renunțarea la orice formatare predefinită sau personalizată aplicată tabelului cu date.

Rezolvare

1. Se poziționează cursorul pe prima căsuță a tabelului (C2, în exemplul nostru) și se apasă combinația de taste Ctrl + A, pentru a selecta întreg tabelul;
2. Se accesează meniul **Table Tools/Design;**
3. Se apasă săgeata în jos de la secțiunea Table styles, pentru a deschide toate opțiunile;
4. Se selectează din listă opțiunea Clear.

În Microsoft Excel 2007, toate operațiunile se pot activa, folosind combinații de taste. În acest fel, exemplul nostru se poate reduce la apăsarea succesivă (pe rând, la intervale scurte de timp, sub o secundă) a următoarelor taste: **Alt, J, T, S, C.**

BCU "CAROL I" CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

O altă metodă de rezolvare este aceea de folosire a meniului **Home**, opțiunea *Clear*, *Clear Formats*.

1.2.2 Formatarea personalizată

Exemplu

Personalizați raportul, după următoarele specificații:

1. *Numele societății să fie scris cu caractere îngroșate;*
2. *Cuvintele – mii lei – să fie scrise cu caractere înclinate;*
3. *Titlul raportului să fie scrise cu caractere înclinate;*
4. *Titlul raportului să fie scris pe întreaga lățime a tabelului, centrat, mărimea caracterelor de 12 puncte tipografice, îngroșat și de culoare verde;*
5. *Tabelul cu date trebuie să fie încadrat cu o linie de culoare albastră de o grosime mai mare decât cea obișnuită;*
6. *Toate căsuțele din interiorul tabelului trebuie să fie demarcate printr-o linie de culoare albastră subțire;*
7. *Antetul de tabel trebuie să fie scris înclinat;*
8. *Datele calculate (totalurile și mediile) din tabel să fie scrise îngroșat;*
9. *Media să fie afișată cu două zecimale;*
10. *Căsuțele din zona rezultat să aibă un fundal de culoare gri deschis.*

Rezolvare

Formatarea personalizată presupune utilizarea setului de instrumente regăsite în meniul *Home* sau a ferestrei *Format Cells* de personalizare a căsuțelor din Excel (apelabil prin combinațiile de taste <Ctrl> + <1> sau <Ctrl> + <Shift> + <F>).

Meniul *Home* conține, printre alte comenzi utile desfășurării rapide a operațiunilor de lucru uzuale, următoarele elemente specifice utilizate pentru formatarea personalizată:

- tipul fontului:

- dimensiunea caracterelor:

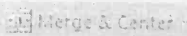
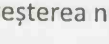
- scriere îngroșată:

- scriere înclinată:

- scriere subliniată:

- aliniere la stânga:
- aliniere la centru:
- aliniere la dreapta:

BCU IASI DEPARTAMENTUL DE LIBRARY

-  unește conținutul mai multor căsuțe. De cele mai multe ori, se folosește pentru elemente de tip titlul de raport sau pagină;
- formatare date după anumite tipuri: dată calendaristică, monetar, numeric etc. Lista indică tipul datelor din căsuța curentă.
- scăderea sau creșterea numărului de zecimale: 
- diferite opțiuni pentru linii de delimitare a blocului selectat:
- colorarea căsuțelor selectate cu diferite nuanțe sau seturi de culori și / sau imagini:
- schimbarea culorii textului:

Rezolvarea exemplului implică următoarele succesiuni de pași asupra tabelului prezentat în Figura nr. 1.2.1:

1. Se selectează căsuța C2 și se apasă pictograma **B** de pe meniul *Home*;
2. Se selectează căsuța H2 și se apasă pictograma *I* de pe meniul *Home*;
3. Se selectează blocul de căsuțe C3:H3 cu ajutorul mouse-ului și se apasă pictograma *Merge and Center* din meniul *Home*.

Atenție!

În cazul în care ați selectat un bloc de căsuțe și opțiunea Merge and Center este inactivă, înseamnă că tabelul cu date a fost formatat deja ca un Tabel. Pentru ca acțiunea de unire a căsuțelor să redevină activă, trebuie să convertiți tabelul cu date într-un grup simplu de căsuțe, urmând pașii: se selectează tot tabelul, apoi din meniul *Table Design,* se alege opțiunea **Convert to Range** și apoi se acționează butonul **Yes** în fereastra de confirmare.

O altă metodă de rezolvare a acestui aspect este accesarea ferestrei **Format Cells**, categoria *Alignment* (figura 1.2.4).

BCU IAȘI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

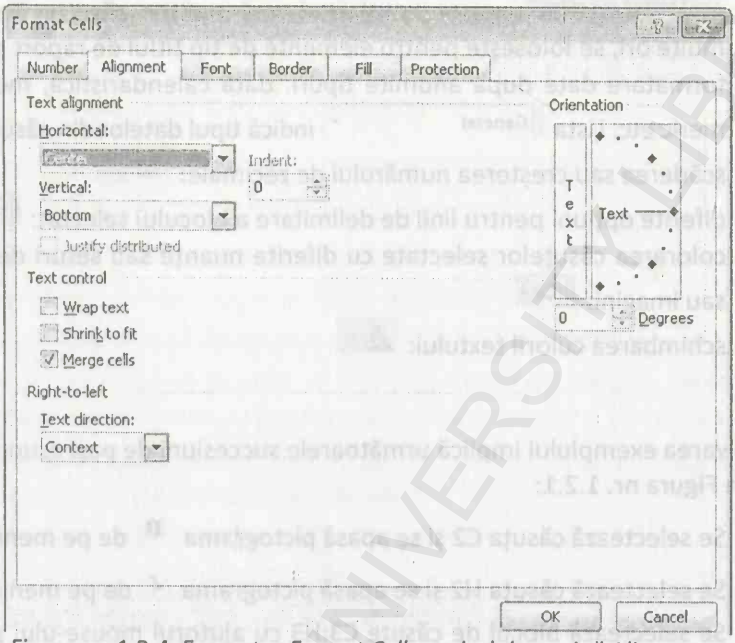


Figura nr. 1.2.4. Fereastra *Format Cells*, cadrul de pagină Alignment

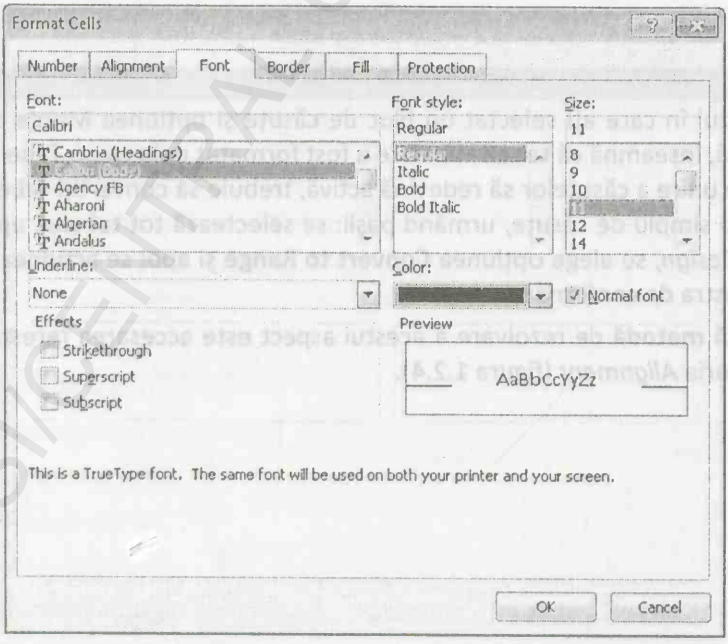


Figura nr. 1.2.5. Fereastra *Format Cells*, cadrul de pagină *Font*

BCU IASI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

În fereastra *Format Cells*, cadrul de pagină *Alignment*, se marchează opțiunea *Merge Cells*. Pentru centrarea textului în căsuța formată prin unirea căsuțelor din zona C3:H3, se alege opțiunea *Center* din lista *Horizontal*.

Pentru a aplica noile caracteristici fontului textului din zona de căsuțe, se selectează cadrul de pagină **Font** din fereastra *Format Cells*.

În acest cadru de pagină, se alege de la secțiunea *Font style* opțiunea **Bold**, din lista *Size*, se selectează valoarea 12, iar din lista *Color*, culoarea Green (verde). Pentru confirmarea formatărilor efectuate, se apasă butonul **OK** (vezi figura nr. 1.2.5).

4. Se selectează tabelul cu date, reprezentat de zona de căsuțe C4:H15. Se deschide din nou fereastra **Format Cells** (<Ctrl>+<1>). În fereastra *Format Cells*, se selectează categoria *Border* (figura nr. 1.2.6).

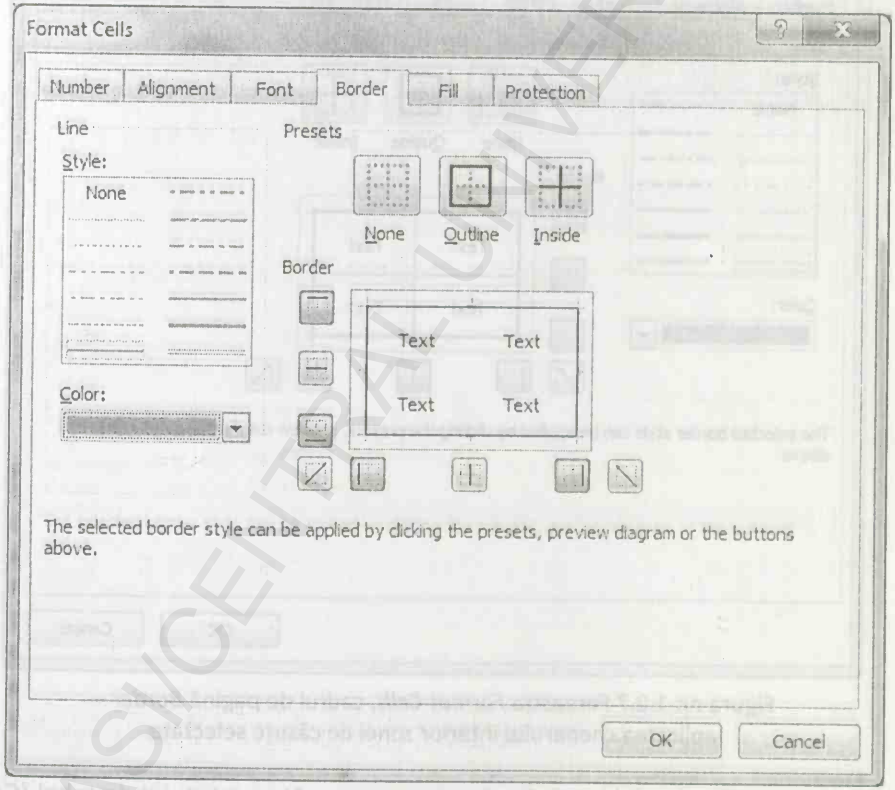


Figura nr. 1.2.6 Fereastra *Format Cells*, cadrul de pagină *Border* – aplicarea chenarului exterior zonei de căsuțe selectate

Se alege, de la secțiunea *Style*, o linie de o grosime mai mare decât cea normală, din lista *Color*, se alege opțiunea *Blue* (albastru), se apasă butonul *Outline*

BCU IAȘI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

pentru a face chenarul exterior al tabelului și se apasă butonul *OK* pentru aplicarea formatărilor.

5. Se selectează tabelul cu date (C4:H15), se fereastra **Format Cells**. În fereastra *Format Cells,* se selectează cadrul de pagină *Border*. Dintre tipurile de linii, din secțiunea *Style*, se alege cel de-al șaselea (linie continuă, subțire). Se selectează culoarea *Blue* (albastru) din lista *Color*. Pentru a aplica linia de demarcație cu caracteristicile selectate anterior între căsuțele tabelului, se apasă butonul *Inside*. Pentru confirmarea schimbărilor, se apasă butonul *OK*. (figura nr. 1.2.7)

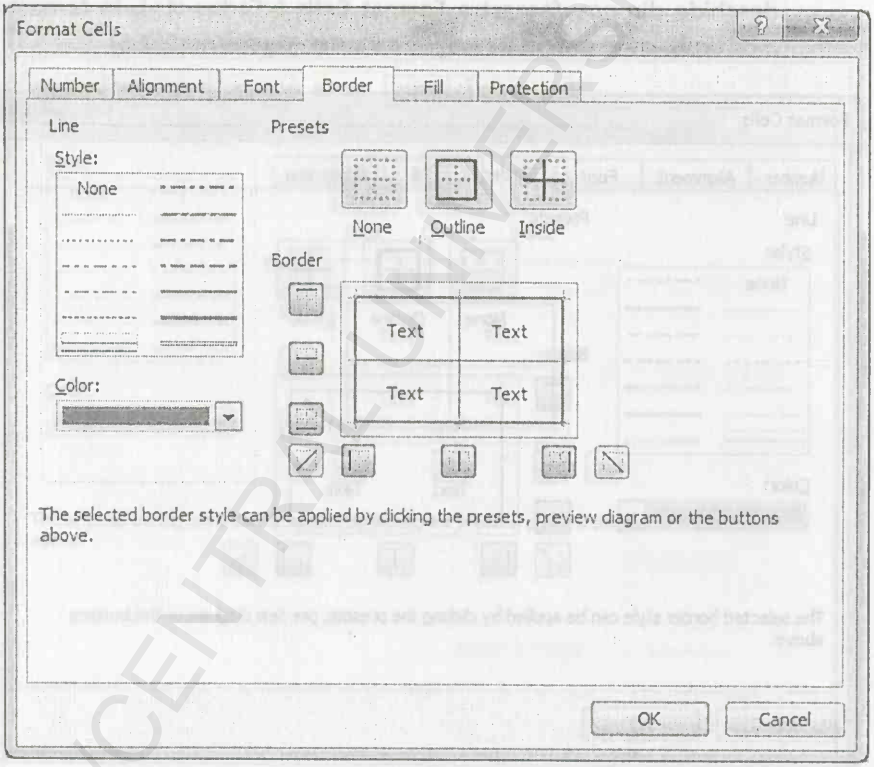


Figura nr. 1.2.7 Fereastra *Format Cells*, cadrul de pagină *Border* – aplicarea chenarului interior zonei de căsuțe selectate

6. Se selectează blocul de căsuțe corespunzător antetului de tabel (C4:H4) și se apasă pictograma I din meniul *Home.*

7. Pentru aplicarea simultană a scrierii îngroșate pe toate liniile și coloanele specificate în exemplu, vom utiliza metoda selecției zonelor de căsuțe noncontigue:

- Se selectează căsuțele C9:H9 (cu mouse-ul);

- Se ține apăsată tasta <Ctrl>;
- Se selectează cu mouse-ul căsuțele C14:H15;
- Se selectează cu mouse-ul căsuțele G4:H15;
- Se eliberează tasta <Ctrl>;
- Se apasă pictograma **B** din meniul *Home.*

8. Se selectează blocul de căsuțe H5:H15, se apelează fereastra *Format Cells*, categoria *Number.*

Din secțiunea *Category,* se alege tipul de date *Number*, în secțiunea *Decimal Places,* se specifică valoarea 2 și se apasă *OK* pentru aplicarea formatului asupra căsuțelor selectate (figura nr. 1.2.8).

9. Se selectează linia corespunzătoare *Rezultatului*: C15:H15. Se apelează fereastra *Format Cells*, categoria *Fill.* Se selectează culoarea *Gri* din tabelul de culori și se apasă *OK* pentru aplicarea formatului (figura nr. 1.2.9).

În urma aplicării caracteristicilor de format enunțate în exemplu, tabelul se prezintă ca în figura nr. 1.2.10.

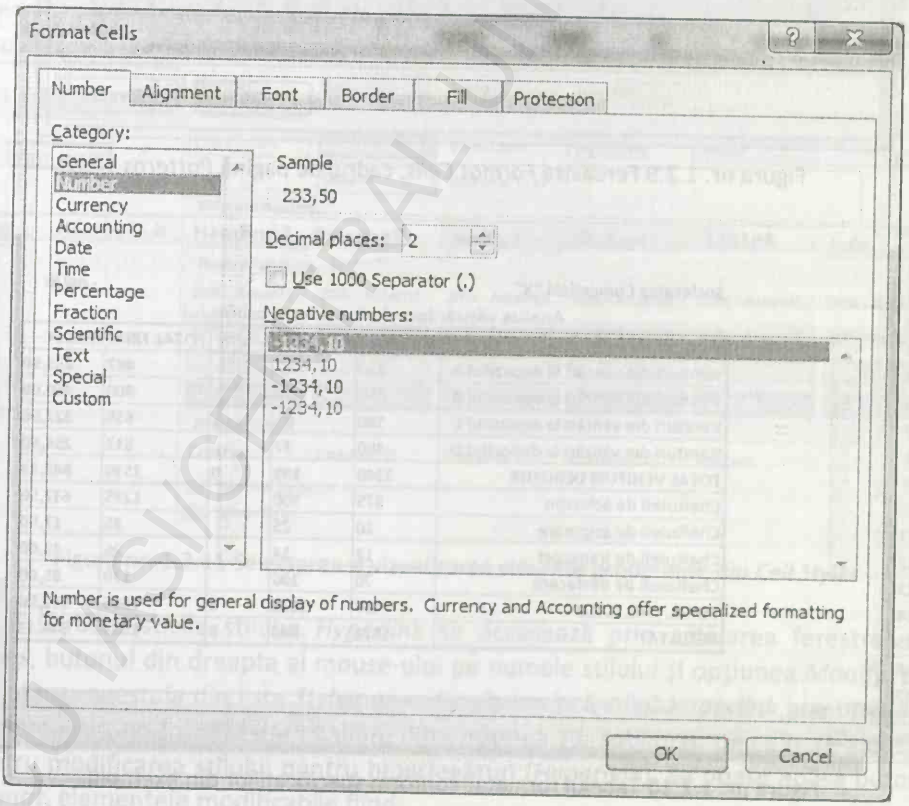


Figura nr. 1.2.8 Fereastra *Format Cells*, cadrul de pagină *Number*

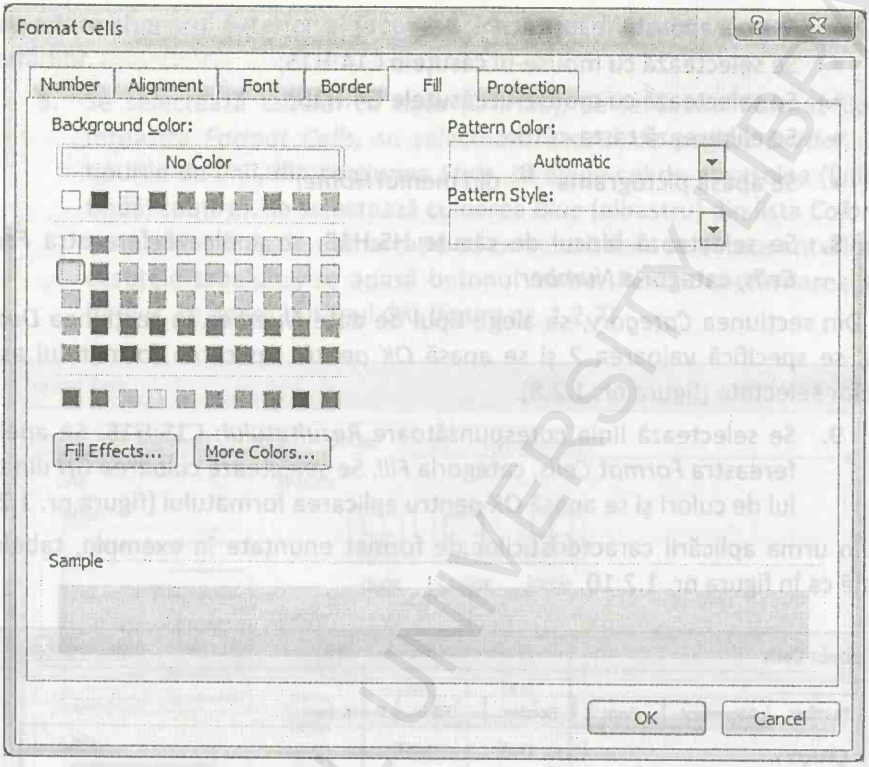


Figura nr. 1.2.9 Fereastra *Format Cells*, cadrul de pagină *Patterns*

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2			Societatea Comercială "X"					- mii lei -
3			Analiza vânzărilor, cheltuielilor și profitului					
4				*Ianuarie*	*Februarie*	*Martie*	*TOTAL TRIM*	*MEDIA*
5			Venituri din vânzări la depozitul A	450	17		467	233,50
6			Venituri din vânzări la depozitul B	850	50		900	450,00
7			Venituri din vânzări la depozitul C	560	95		655	327,50
8			Venituri din vânzări la depozitul D	480	37		517	258,50
9			**TOTAL VENITURI DEPOZITE**	2340	199	0	2539	846,33
10			Cheltuieli de achiziție	375	900		1275	637,50
11			Cheltuieli de asigurare	10	25		35	17,50
12			Cheltuieli de transport	12	14		26	13,00
13			Cheltuieli de desfacere	70	100		170	85,00
14			**TOTAL CHELTUIELI**	467	1039	0	1506	502,00
15			**REZULTAT**	1873	-840	0	1033	344,33
16								
17								

Date Sheet2 Sheet3

Ready 100%

Figura nr. 1.2.10 Tabelul formatat conform specificațiilor din exemplu

BCU IASI CENTRALA UNIVERSITARA

1.2.3 Stiluri de formatare

Exemplu

Să se modifice stilul predefinit Hyperlink, în așa fel încât hiperlegăturile să fie scrise cu culoarea verde, iar fundalul căsuțelor în care sunt introduse să fie de culoare gri.

Rezolvare

Utilizarea stilurilor de formatare în Excel ar trebui să fie o tehnică frecvent întâlnită, întrucât este suficient de eficientă, mai ales pentru utilizatorii avansați. Vizualizarea și personalizarea unui stil se pot realiza din meniul *Home*, secțiunea *Styles*, opțiunea *Cell Styles*.

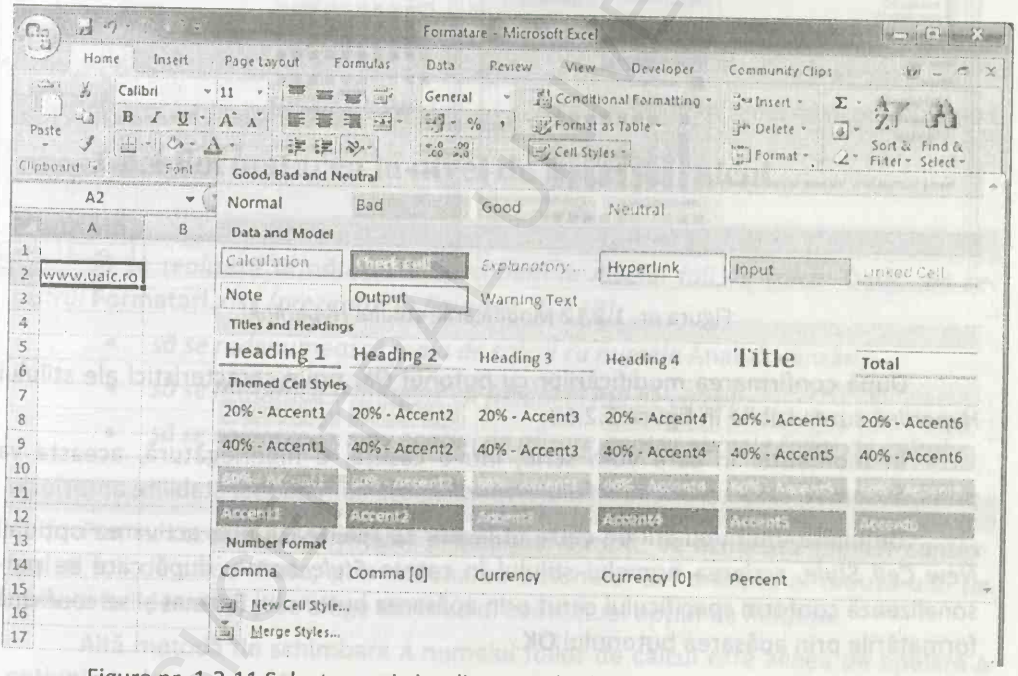


Figura nr. 1.2.11 Selectarea și vizualizarea stilurilor predefinite din *Cell Styles*

Caracteristicile stilului *Hyperlink* se accesează prin activarea ferestrei Cell Styles, butonul din dreapta al mouse-ului pe numele stilului și opțiunea *Modify*, prin selectarea acestuia din lista *Style name*. Se observă că stilul *Hyperlink* presupune, în mod implicit, un font de tipul Calibri, dimensiunea 11, subliniat, de culoare albastră. Pentru modificarea stilului pentru hiperlegături (*Hyperlink*), se poate apăsa butonul *Format*, elementele modificabile fiind:

- stilul de afișare a numerelor (Number);
- alinierea textului în căsuță (Alignment);
- tipul fontului (Font);
- liniile de demarcație a căsuțelor (Border);
- culoarea de fundal (Fill);
- tipul de protecție aplicat asupra căsuței (Protection).

În cazul nostru, vom interveni prin modificarea culorii fontului în verde (în cadrul de pagină *Font*, lista *Color*) şi colorarea fundalului căsuței în gri (cadrul de pagină *Fill*, selectarea nuanței dorite de gri).

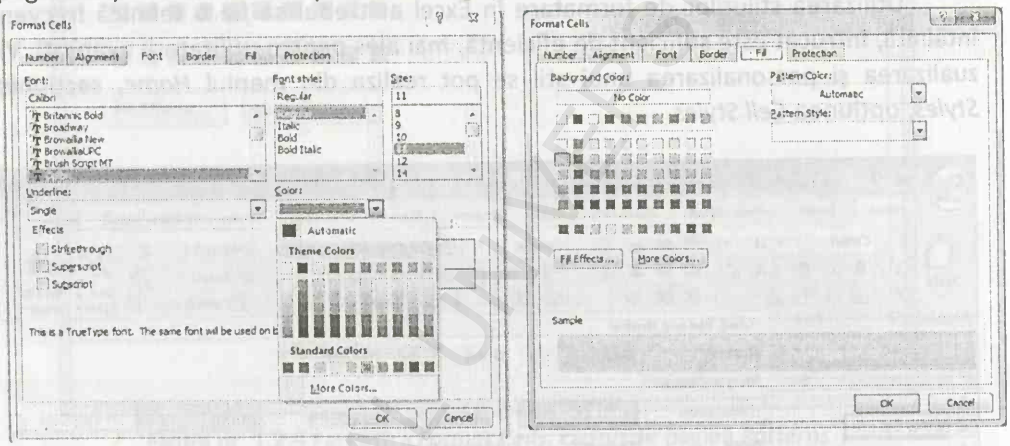


Figura nr. 1.2.12 Modificările stilului *Hyperlink*

După confirmarea modificărilor cu butonul *OK,* noile caracteristici ale stilului *Hyperlink* sunt vizibile în figura 1.2.13.

În momentul în care vom scrie, într-o căsuță, o hiperlegătură, aceasta va primi, automat, caracteristicile stilului *Hyperlink,* aşa cum au fost stabilite anterior.

Definirea unui nou stil de către utilizator se realizează prin activarea opțiunii *New Cell Style,* scrierea numelui stilului în caseta *Style name,* după care se personalizează conform specificului cerut prin apăsarea butonului **Format** şi se confirmă formatările prin apăsarea butonului **OK**.

BCU IASI - FILIALA CENTRALA - BIBLIOTECA

Figura nr. 1.2.13 Noile caracteristici ale stilului *Hyperlink*

1.2.4 Formatarea la nivel de foaie de calcul

Exemplu

Să se realizeze următoarele operațiuni la nivelul foii de calcul Date, *din registrul* **Formatari.xlsx** *(prezentat în figura nr. 1.2.10):*

- *să se redenumească foaia de calcul cu numele* Analiză vânzări;
- *să se introducă o imagine ca fundal al foii de calcul;*
- *să se coloreze în mov spațiul de afișare pentru numele foilor de calcul.*

Rezolvare

Pentru rezolvarea cerințelor exemplului curent, se activează meniul contextual al foii de calcul **Date,** prin acționarea butonului din dreapta al mouse-ului pe numele foii de calcul și se alege din meniul contextual opțiunea *Rename*.

Altă metodă de schimbare a numelui foilor de calcul este aceea de apelare a opțiunilor pictogramei *Format* din meniul *Home* (Figura 1.2.14) sau prin acționarea Dublu-click pe numele foii de calcul şi introducerea de la tastatură a noului nume.

Pentru a specifica o imagine ca fundal al foii de calcul, folosim opțiunea *Background* din meniul **Page Layout**, urmată de alegerea imaginii dorite de pe disc. Imaginea trebuie să fie adecvată utilizării sale ca fundal.

Precizăm că eliminarea unui fundal se efectuează prin click pe opțiunea *Delete background* din meniul **Page Layout**.

BCU CLUJ - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

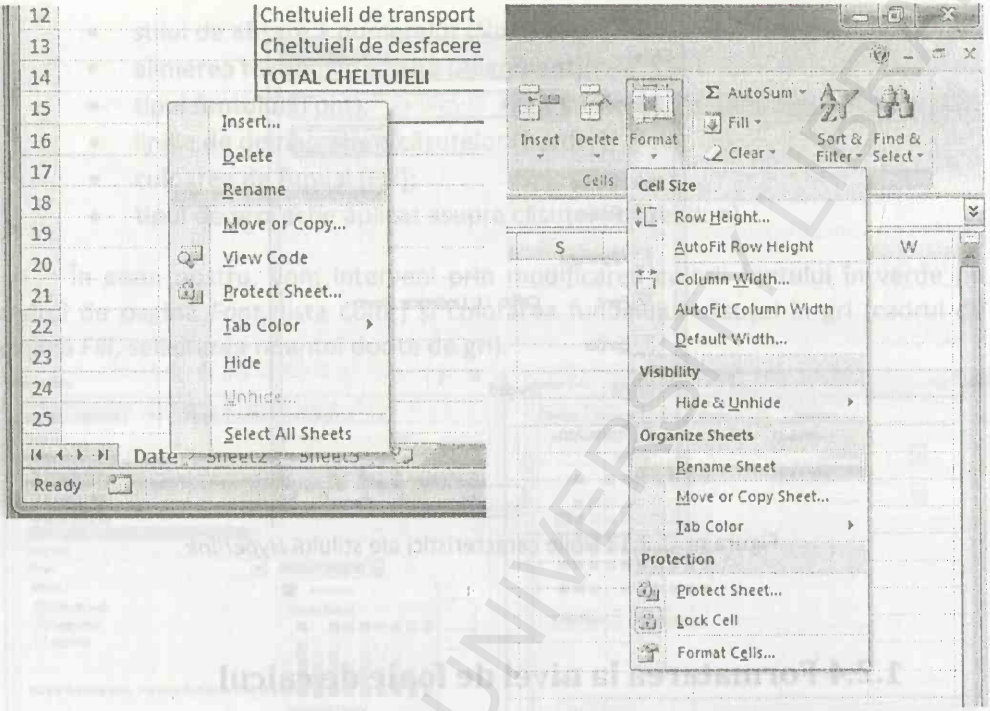


Figura nr. 1.2.14 Metode de redenumire a foilor de calcul

Colorarea etichetei foii de calcul se realizează prin acționarea butonului din dreapta al mouse-ului pe numele foii de calcul și precizarea culorii dorite prin apelarea opțiunii *Tab Color* din meniul contextual. În figura nr. 1.2.15, este prezentată foaia de calcul cu noua ei înfățișare, în urma formatărilor din exemplu.

Observație:

Opțiunea *Hide* din meniul contextual se folosește pentru ascunderea unei foi de calcul, în timp ce *Unhide* este operațiunea inversă operațiunii *Hide*. *Unhide* este valabilă numai în contextul în care a fost deja ascuns ceva. Precizăm că o foaie de calcul, chiar dacă este ascunsă, poate fi folosită ca referință în formulele de calcul.

BCU IASI - CENTRUL UNIVERSITAR LIBRARY

Societatea Comercială "X"

- mii lei -

Analiza vânzărilor, cheltuielilor și profitului

	Ianuarie	Februarie	Martie	TOTAL TRIM	MEDIA
Venituri din vânzări la depozitul A	450	17		467	233,50
Venituri din vânzări la depozitul B	850	50		900	450,00
Venituri din vânzări la depozitul C	560	95		655	327,50
Venituri din vânzări la depozitul D	480	37		517	258,50
TOTAL VENITURI DEPOZITE	2340	199	0	2539	846,33
Cheltuieli de achiziție	375	900		1275	637,50
Cheltuieli de asigurare	10	25		35	17,50
Cheltuieli de transport	12	14		26	13,00
Cheltuieli de desfacere	70	100		170	85,00
TOTAL CHELTUIELI	467	1039	0	1506	502,00
REZULTAT	1873	-840	0	1033	344,33

Analiza vanzari Sheet2 Sheet3

Figura nr. 1.2.15 Foaia de calcul căreia i-a fost schimbat numele și i s-a aplicat un fundal

1.2.5 Formatarea condițională

Exemplul nr. 1

În tabelul din figura nr. 1.2.16, să se evidențieze prin scriere îngroșată de culoare roșie toate produsele cu stocul mai mare de 100 UM.

Rezolvare

Pentru a rezolva problema enunțată mai sus, vom folosi formatarea condițională. Aceasta este o operațiune care se folosește, cu precădere, pentru a ajuta utilizatorul unei foi de calcul în vizualizarea rapidă a unor informații, cu scopul luării unei decizii. Se folosește, de asemenea, și în cazul în care se dorește tipărirea rapoartelor la imprimantă și identificarea rapidă a anumitor valori, în general, cu caracter de excepție.

Observație:

În versiunile anterioare de Excel, numărul maxim de condiții de formatare la nivelul unui tabel sau al unei coloane era de 3. În versiunea 2007, nu sunt cunoscute limitări de acest gen.

Rezolvarea presupune următorii pași:

1. Se selectează căsuțele aferente coloanei Stoc: *D2:D15;*
2. Se apelează meniul *Home* și se acționează opțiunea *Conditional formatting*;
3. În lista de opțiuni de la *Conditional formatting*, se alege opțiunea *New Rule*;

BCU "ION CREANGĂ" ALUMNI LIBRARY

A1 fx CodProdus

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	CodProdus	Denumire	UM	Stoc	Pret Unitar	Data intrare	Garantie (luni)	Stoc siguranta
2	101	Produs A	buc	34	2	14.12.2009	36	50
3	102	Produs B	buc	55	4	15.12.2009	36	20
4	103	Produs C	kg	12	1	02.02.2010	6	5
5	104	Produs D	kg	20	2,5	05.02.2009	2	5
6	105	Produs E	kg	45	3	15.02.2009	1	5
7	106	Produs F	st	45	0,75	10.10.2009	12	10
8	107	Produs G	plic	250	0,15	10.10.2009	12	20
9	108	Produs H	buc	109	2,15	09.08.2009	36	20
10	109	Produs I	cut	32	1	14.02.2009	6	5
11	110	Produs J	cut	34	1	25.02.2009	1	10
12	111	Produs K	cut	22	1	25.02.2009	1	5
13	112	Produs L	kg	20	10	10.11.2009	6	5
14	113	Produs M	kg	80	1	28.02.2009	3	20
15	114	Produs N	kg	9	7	28.02.2009	1	3
16								

Figura nr. 1.2.16 Model de date – *Stocuri*

4. În fereastra *New Formatting Rule,* se alege opțiunea *Format only cells that contain*;
5. În secțiunea *Edit the Rule Description,* se specifică operatorul logic *greater than*;
6. Se scrie în caseta din dreapta valoarea *100*;
7. Se apasă butonul *Format*;
8. În fereastra *Format cells,* se alege categoria *Font* și se selectează din zona *Font style,* opțiunea *Bold*;
9. Se selectează, din lista *Color*, culoarea **roșu**;
10. Se apasă *OK* în fereastra *Format cells*;
11. Se apasă *OK* în fereastra *New formatting rule.*

În acest moment, veți observa că pe coloana *Stoc,* produsele cu codul 107 și 108 au fontul de culoare roșie. Modificarea oricărei valori de pe coloana D va aduce cu sine modificarea culorii, în cazul în care se îndeplinește condiția prestabilită anterior.

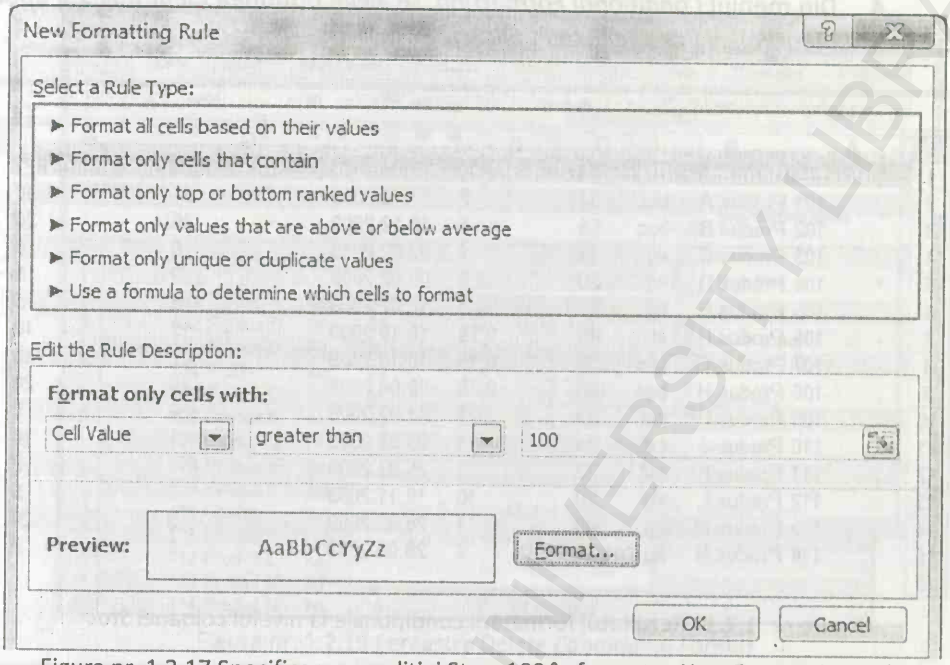


Figura nr. 1.2.17 Specificarea condiției Stoc>100 în fereastra *New Formatting Rule*

Ceilalți operatori de comparație care pot fi folosiți în formularea unei condiții sunt:

- *between* (cuprins între anumite valori);
- *not between* (care nu este cuprins între valorile specificate);
- *equal to* (care este egal cu o anumită valoare);
- *not equal to* (care nu este egal cu anumită valoare);
- *less than* (mai mic strict decât o anumită valoare);
- *greater than or equal to* (mai mare sau egal decât o anumită valoare);
- *less than or equal to* (mai mic sau egal decât o anumită valoare).

Exemplul nr. 2

Se dorește să se elimine formatările condiționale din tabelul cu date, aplicate în exemplul anterior.

Rezolvare

Pentru rezolvarea cerinței, se realizează următoarele operațiuni:

1. Se selectează tot tabelul;
2. Se apelează meniul *Home;*
3. Se activează opțiunea *Conditional Formatting;*

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

4. Din meniul *Conditional Formatting,* se alege opțiunea *Clear Rules* și apoi, *Clear Rules from Selected Cells.*

I20 f_x

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	CodProdus	Denumire	UM	Stoc	Pret Unitar	Data intrare	Garantie (luni)	Stoc siguranta
2	101	Produs A	buc	34	2	14.12.2009	36	50
3	102	Produs B	buc	55	4	15.12.2009	36	20
4	103	Produs C	kg	12	1	02.02.2010	6	5
5	104	Produs D	kg	20	2,5	05.02.2009	2	5
6	105	Produs E	kg	45	3	15.02.2009	1	5
7	106	Produs F	st	45	0,75	10.10.2009	12	10
8	107	Produs G	plic	250	0,15	10.10.2009	12	20
9	108	Produs H	buc	109	2,15	09.08.2009	36	20
10	109	Produs I	cut	32	1	14.02.2009	6	5
11	110	Produs J	cut	34	1	25.02.2009	1	10
12	111	Produs K	cut	22	1	25.02.2009	1	5
13	112	Produs L	kg	20	10	10.11.2009	6	5
14	113	Produs M	kg	80	1	28.02.2009	3	20
15	114	Produs N	kg	9	7	28.02.2009	1	3
16								

Figura nr. 1.2.18 Rezultatul formatării condiționale la nivelul coloanei *Stoc*

Exemplul nr. 3

Să se pună în evidență, prin scriere îngroșată de culoare roșie, produsele cu stocul mai mic decât stocul de siguranță.

Rezolvare

Dacă ne uităm cu atenție în tabelul din figura nr. 1.2.16, vom observa că valoarea pe care trebuie să o luăm în calcul în acest exemplu este variabilă și se află pe coloana H.

1. Se selectează căsuțele din coloana Stoc: *D2:D15;*
2. Se apelează meniul *Home* și se acționează opțiunea *Conditional formatting*;
3. În lista de opțiuni de la *Conditional formatting,* se alege opțiunea *New Rule*;
4. În fereastra *New Formatting Rule,* se alege opțiunea *Format only cells that contain*;

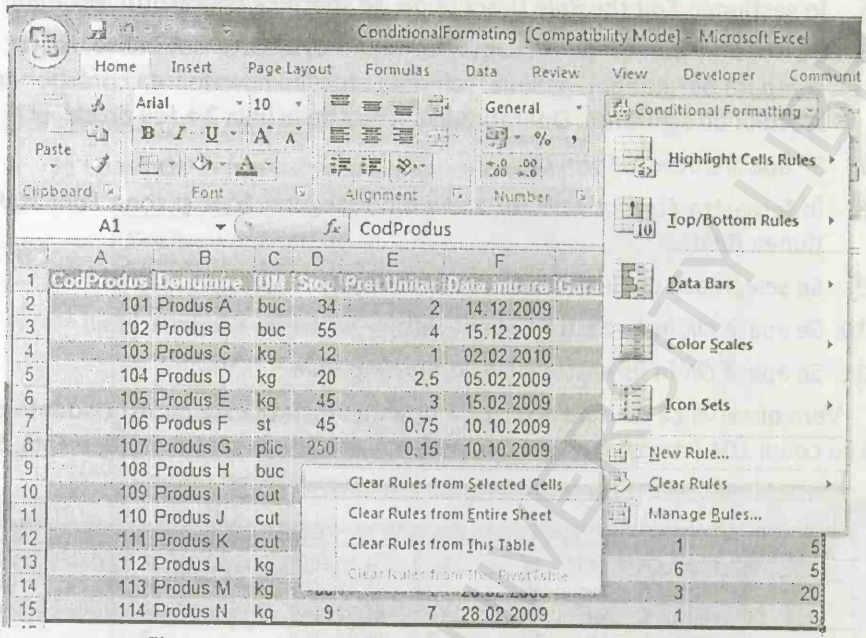


Figura nr. 1.2.19 Fereastra *Delete Conditional Format*

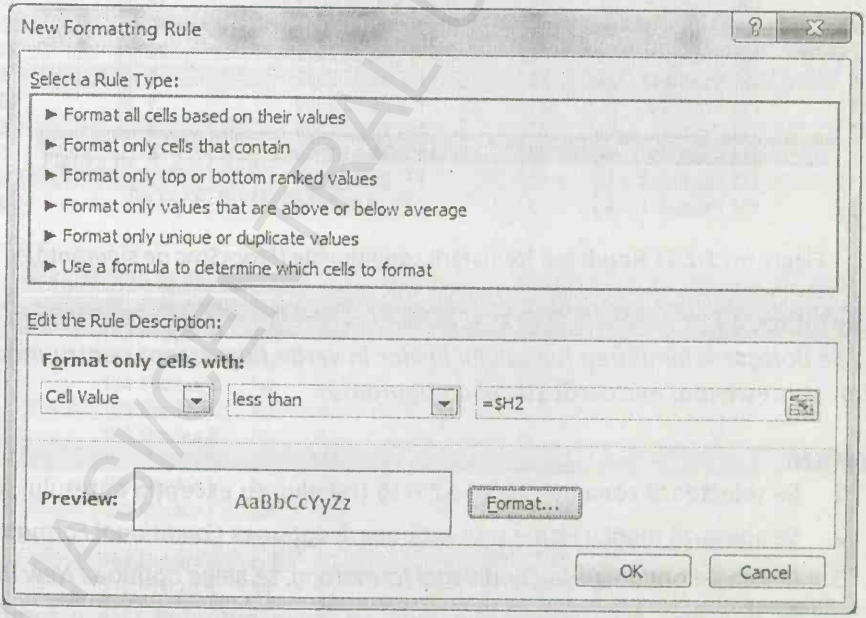


Figura nr. 1.2.20 Editarea condiției Stoc<Stoc de siguranță în fereastra *New Formatting Rule*

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

5. În secțiunea *Edit the Rule Description,* se specifică operatorul *less than*;
6. Se scrie în caseta din dreapta formula **=$H2** care semnifică faptul că se compară permanent, pe linie, valoarea stocului cu valoarea corespondentă a stocului de siguranță. Operațiunea începe de la linia 2 a foii de calcul în jos;
7. Se apasă butonul *Format*;
8. În fereastra *Format cells,* se alege din categoria *Font* și zona *Font style,* opțiunea *Bold*;
9. Se selectează din lista *Color*, culoarea *roșu;*
10. Se apasă *OK* în fereastra *Format cells*;
11. Se apasă *OK* în fereastra *New Formatting Rule.*

Vom observa că de data aceasta, valoarea afectată este corespondentă produsului cu codul 101 (stocul acestuia, 36, este mai mic decât stocul de siguranță, 50).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	CodProdus	Denumire	UM	Stoc	Pret Unitar	Data intrare	Garantie (luni)	Stoc siguranta
2	101	Produs A	buc	34	2	14.12.2009	36	50
3	102	Produs B	buc	55	4	15.12.2009	36	20
4	103	Produs C	kg	12	1	02.02.2010	6	5
5	104	Produs D	kg	20	2,5	05.02.2009	2	5
6	105	Produs E	kg	45	3	15.02.2009	1	5
7	106	Produs F	st	45	0,75	10.10.2009	12	10
8	107	Produs G	plic	250	0,15	10.10.2009	12	20
9	108	Produs H	buc	109	2,15	09.08.2009	36	20
10	109	Produs I	cut	32	1	14.02.2009	6	5
11	110	Produs J	cut	34	1	25.02.2009	1	10
12	111	Produs K	cut	22	1	25.02.2009	1	5
13	112	Produs L	kg	20	10	10.11.2009	6	5
14	113	Produs M	kg	80	1	28.02.2009	3	20
15	114	Produs N	kg	9	7	28.02.2009	1	3

Figura nr. 1.2.21 Rezultatul formatării condiționale (*Stoc<Stoc de siguranță)*

Exemplul nr. 4

Se dorește schimbarea fundalului liniilor în verde fluorescent pentru produsele al căror stoc este mai mic decât stocul de siguranță.

Rezolvare

1. Se selectează zona de căsuțe A2:H15 (tabelul, cu excepția antetului său);
2. Se apelează meniul *Home* și se acționează opțiunea *Conditional Formatting*;
3. În lista de opțiuni de la *Conditional formatting,* se alege opțiunea *New Rule*;
4. În fereastra *New Formatting Rule,* se alege opțiunea *Use a formula to determine which cells to format*;
5. În caseta *Format values where this formula is true:* se scrie formula **=$D2<$H2;**

BCU "Ovidius" Constanța

6. Se apasă butonul *Format*;
7. În fereastra *Format cells,* se alege din categoria *Fill,* zona *Background Color*, culoarea *verde fluorescent*;
8. Se apasă *OK* în fereastra *Format cells*;
9. Se apasă *OK* în fereastra *New Formatting Rule.*

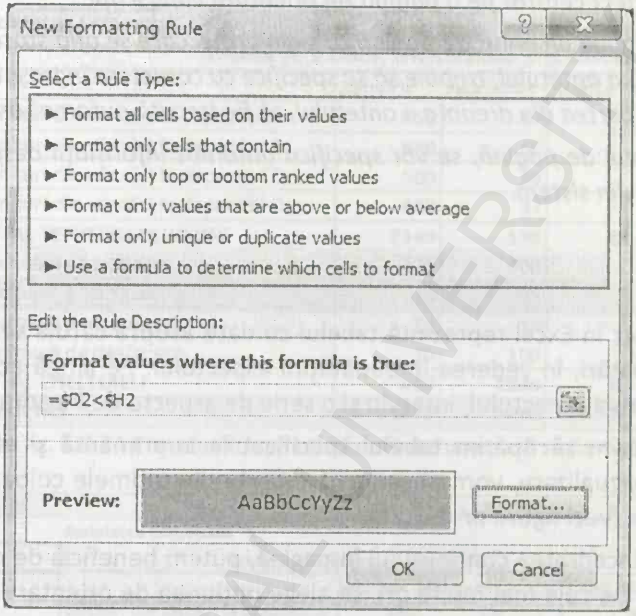

New Formatting Rule
Select a Rule Type:
► Format all cells based on their values
► Format only cells that contain
► Format only top or bottom ranked values
► Format only values that are above or below average
► Format only unique or duplicate values
► Use a formula to determine which cells to format
Edit the Rule Description:
Format values where this formula is true:
=$D2<$H2
Preview:
AaBbCcYyZz
Format...
OK
Cancel

Figura nr. 1.2.22 Specificarea condiției *Stoc<Stoc de siguranță* în fereastra *New Formatting Rule*, pentru formatarea la nivel de tabel

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	CodProdus	Denumire	UM	Stoc	Pret Unitar	Data intrare	Garantie (luni)	Stoc siguranta
2	101	Produs A	buc	34	2	14.12.2009	36	50
3	102	Produs B	buc	55	4	15.12.2009	36	20
4	103	Produs C	kg	12	1	02.02.2010	6	5
5	104	Produs D	kg	20	2,5	05.02.2009	2	5
6	105	Produs E	kg	45	3	15.02.2009	1	5
7	106	Produs F	st	45	0,75	10.10.2009	12	10
8	107	Produs G	plic	250	0,15	10.10.2009	12	20
9	108	Produs H	buc	109	2,15	09.08.2009	36	20
10	109	Produs I	cut	32	1	14.02.2009	6	5
11	110	Produs J	cut	34	1	25.02.2009	1	10
12	111	Produs K	cut	22	1	25.02.2009	1	5
13	112	Produs L	kg	20	10	10.11.2009	6	5
14	113	Produs M	kg	80	1	28.02.2009	3	20
15	114	Produs N	kg	9	7	28.02.2009	1	3

Figura nr. 1.2.23 Rezultatul formatării condiționale (*Stoc<Stoc de siguranță)* la nivel de tabel

BCU MUNICIPAL UNIVERSITY LIBRARY

1.2.6 Formatări la nivel de pagină. Tipărirea rapoartelor

Exemplu

Să se pregătească pentru imprimarea tabelului din figura nr. 1.2.15, în așa fel încât să fie perfect centrat pe o pagină A4 orientată Landscape.

Să se adauge un antet de pagină cu sigla firmei care se află stocată în sistem. În partea centrală a antetului, trebuie să se specifice cu caractere îngroșate numele Tabel produse, iar în partea din dreapta a antetului, să fie trecută automat ora din sistem.

În subsolul de pagină, se vor specifica automat informații despre numărul de pagină și data din sistem.

Rezolvare

Un raport în Excel reprezintă tabelul cu date asupra căruia se aplică anumite tipuri de formatări, în vederea îmbunătățirii aspectului. Pe lângă aceste operațiuni de îmbunătățire a aspectului, intervin și o serie de aspecte de încadrare în pagină.

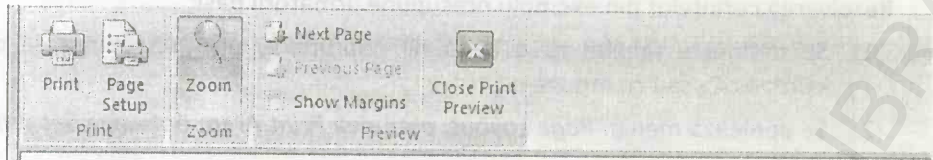
Dacă dorim să tipărim tabelul specificat la imprimantă și efectuăm operațiunea de previzualizare, vom observa că o parte din ultimele coloane ale tabelului nu sunt vizibile (vezi figura nr. 1.2.24).

Pentru încadrarea conținutului în pagină, putem beneficia de o serie de setări suplimentare. De cele mai multe ori, se alege opțiunea de orientare a paginii în format peisaj (*Landscape*).

O altă opțiune specifică Microsoft Excel este aceea de a modifica dimensiunea textului afișat în pagină direct în faza de previzualizare, fără afectarea formatărilor din foaia de calcul.

Una din opțiunile foarte uzuale în Excel este aceea de a vizualiza direct în foaia de calcul modul în care vor fi tipărite datele la imprimantă. Acest mod de vizualizare se obține prin accesarea meniului *View*, opțiunea *Page Break Preview*.

BCU IASI CENTRALA UNIVERSITARA LIBRARY

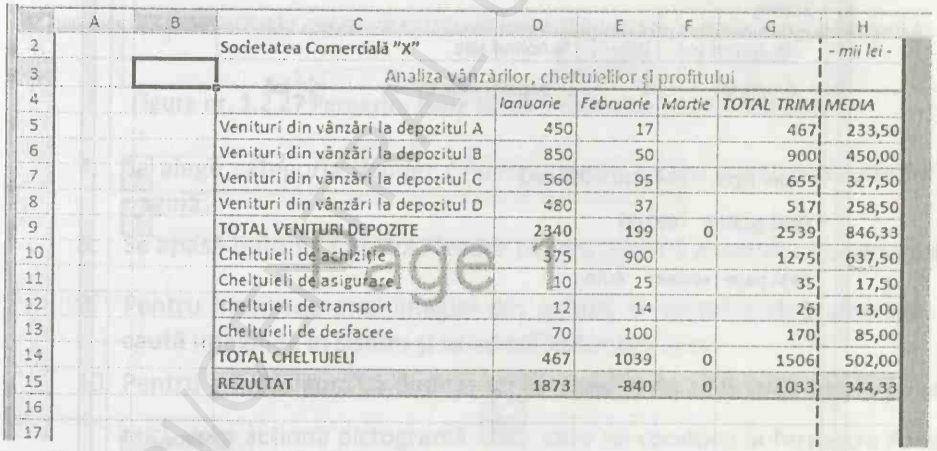


Societatea Comercială "X"

Analiza vânzărilor, cheltuielilor și profitului

	Ianuarie	Februarie	Martie	TOTAL TRIM
Venituri din vânzări la depozitul A	450	17		467
Venituri din vânzări la depozitul B	850	50		900
Venituri din vânzări la depozitul C	560	95		655
Venituri din vânzări la depozitul D	480	37		517
TOTAL VENITURI DEPOZITE	2340	199	0	2539
Cheltuieli de achiziție	375	900		1275
Cheltuieli de asigurare	10	25		35
Cheltuieli de transport	12	14		26
Cheltuieli de desfacere	70	100		170
TOTAL CHELTUIELI	467	1039	0	1506
REZULTAT	1873	-840	0	1033

Figura nr. 1.2.24 Previzualizarea tabelului care urmează să fie tipărit



Societatea Comercială "X"

- mii lei -

Analiza vânzărilor, cheltuielilor și profitului

	Ianuarie	Februarie	Martie	TOTAL TRIM	MEDIA
Venituri din vânzări la depozitul A	450	17		467	233,50
Venituri din vânzări la depozitul B	850	50		900	450,00
Venituri din vânzări la depozitul C	560	95		655	327,50
Venituri din vânzări la depozitul D	480	37		517	258,50
TOTAL VENITURI DEPOZITE	2340	199	0	2539	846,33
Cheltuieli de achiziție	375	900		1275	637,50
Cheltuieli de asigurare	10	25		35	17,50
Cheltuieli de transport	12	14		26	13,00
Cheltuieli de desfacere	70	100		170	85,00
TOTAL CHELTUIELI	467	1039	0	1506	502,00
REZULTAT	1873	-840	0	1033	344,33

Figura nr. 1.2.25 Vizualizarea foii de calcul în modul *Page Break Preview*

Revenirea din modul de vizualizare *Page Break* se realizează prin acționarea opțiunii *Normal* din meniul *View.*

Una din cele mai elegante opțiuni este aceea de a defini aria de tipărire în cadrul tabelului, exact pe limitele acestuia, prin utilizarea opțiunii *Set print area,* din opțiunea *Print Area,* din cadrul meniului *Page Layout.*

Rezolvarea cerințelor din exemplu presupune următorii pași:

1. Se definește tabelul ca o zonă de imprimare, prin selectarea sa cu <Ctrl>+<A> sau cu mouse-ul;
2. Se apelează meniul *Page Layout*, opțiunea *Print Area*, opțiunea *Set print area*;
3. Se previzualizează tabelul din meniul principal al Excel, opțiunea *Print*, opțiunea *Print preview* sau apăsarea combinației de taste <Ctrl>+<F2>;
4. Din previzualizare, se acționează butonul *Page Setup*;
5. În fereastra *Page Setup,* se alege categoria *Page* și se activează opțiunea *Landscape* pentru orientarea paginii. Dimensiunea paginii (*Paper size*) va fi *A4*;

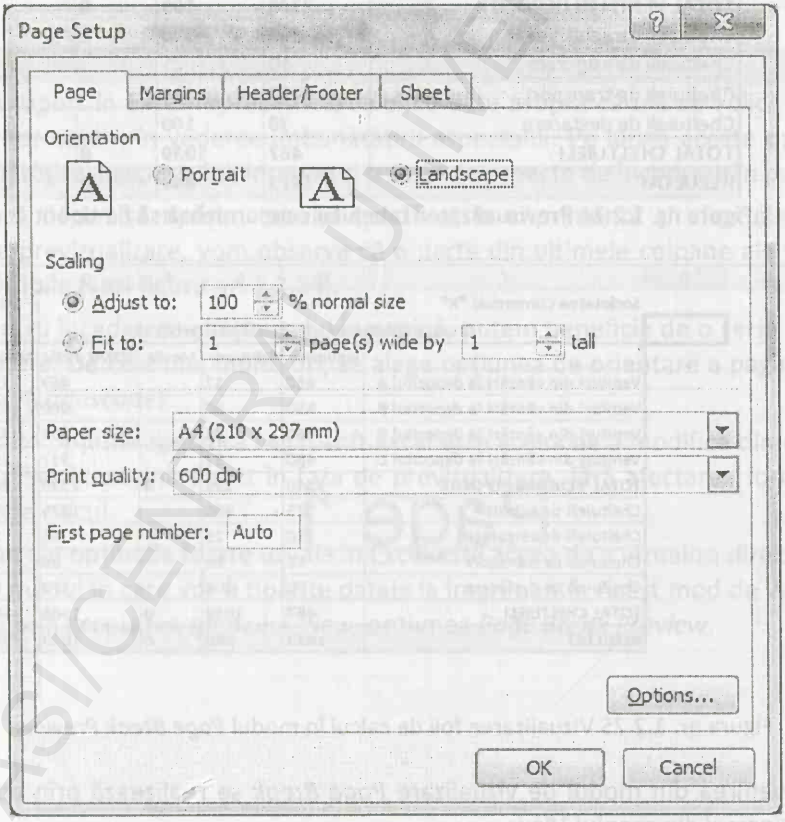


Figura nr. 1.2.26 Fereastra *Page Setup* – cadrul de pagină *Page*

6. Se alege categoria *Margins* și se marchează casetele *Horizontally* și *Vertically* pentru centrarea pe orizontală și pe verticală în pagină;

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

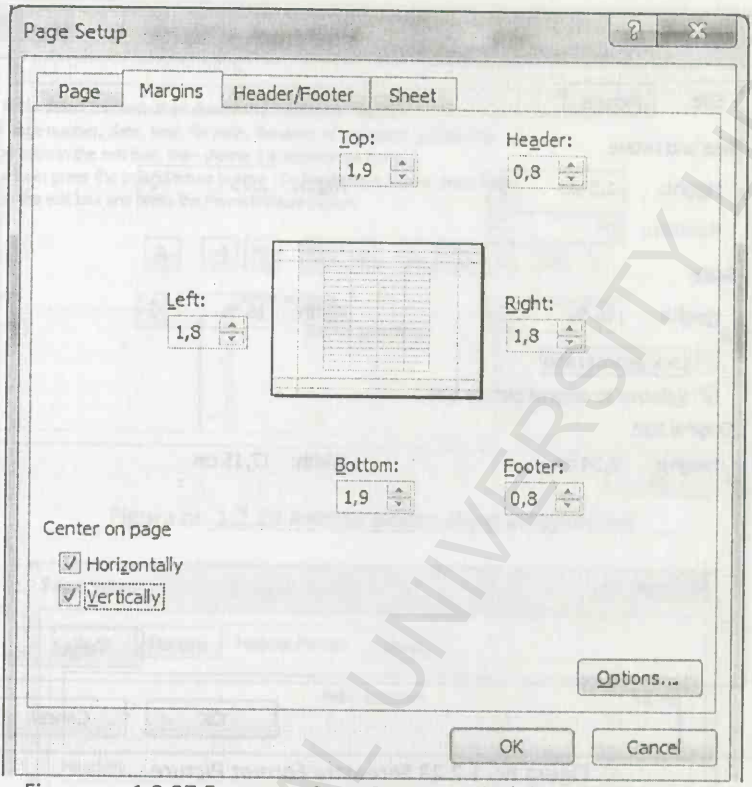


Figura nr. 1.2.27 Fereastra *Page Setup* – cadrul de pagină *Margins*

7. Se alege categoria *Header / Footer* pentru a crea antetul şi subsolul de pagină;
8. Se apasă butonul *Custom Header* pentru crearea antetului personalizat;
9. Pentru inserarea unei imagini din sistem, se apasă pictograma . Se caută imaginea în sistem şi se apasă butonul *Insert*;
10. Pentru a ne asigura că dimensiunile imaginii nu sunt prea mari sau prea mici, vom acționa pictograma , care ne conduce la fereastra *Format Picture* (figura nr. 1.2.28);
11. Dimensiunile se modifică pe înălțime (*Height*) şi/sau pe lățime (*Width*);
12. Se apasă apoi butonul *OK;*
13. Ne poziționăm în *Center section;*

BCU "CAROL I" CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

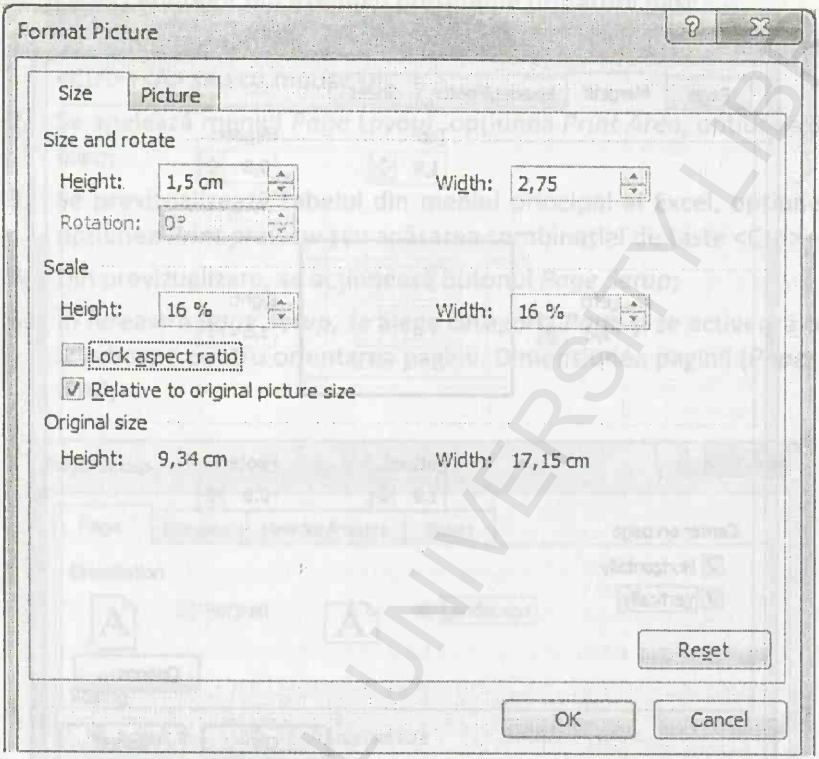


Figura nr. 1.2.28 Fereastra *Format Picture*

14. Pentru a scrie îngroşat, trebuie apăsată pictograma **A**, iar din fereastra *Font,* se alege de la secțiunea *Font style,* opțiunea *Bold* după care se apasă butonul *OK;*
15. Se scrie textul *Tabel produse*;
16. Ne poziționăm în *Right section* şi apăsăm pictograma în formă de ceas, pentru a introduce automat ora din sistem;
17. Se apasă butonul *OK,* pentru a confirma datele introduse;
18. Din lista *Footer,* se alege opțiunea prestabilită care conține textul *Confidential, data și pagina* pentru a introduce data din sistem şi numărul paginii în subsol;
19. Se apasă butonul *OK* pentru confirmarea datelor introduse.

BCU IAȘI - UNIVERSITY LIBRARY

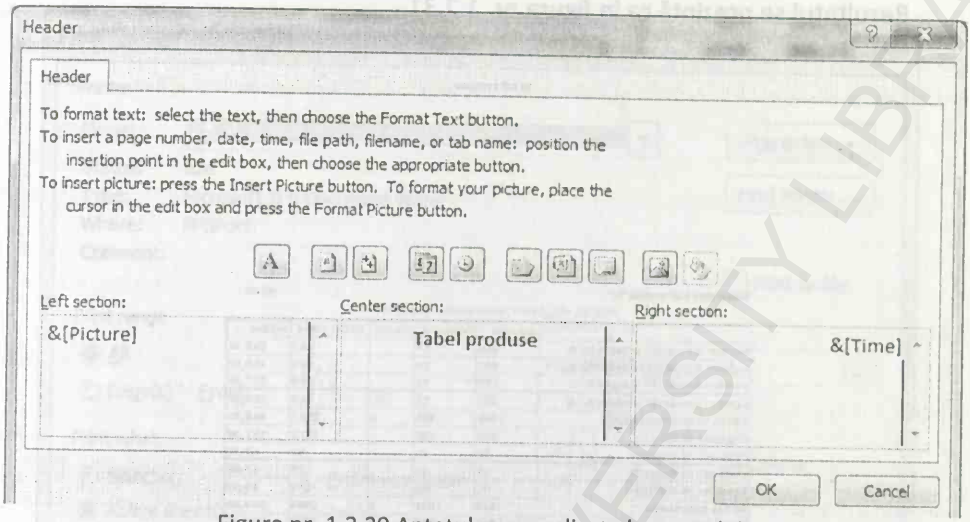

Header
Header
To format text: select the text, then choose the Format Text button.
To insert a page number, date, time, file path, filename, or tab name: position the insertion point in the edit box, then choose the appropriate button.
To insert picture: press the Insert Picture button. To format your picture, place the cursor in the edit box and press the Format Picture button.
Left section:
Center section:
Right section:
&[Picture]
Tabel produse
&[Time]
OK
Cancel

Figura nr. 1.2.29 Antetul personalizat al raportului

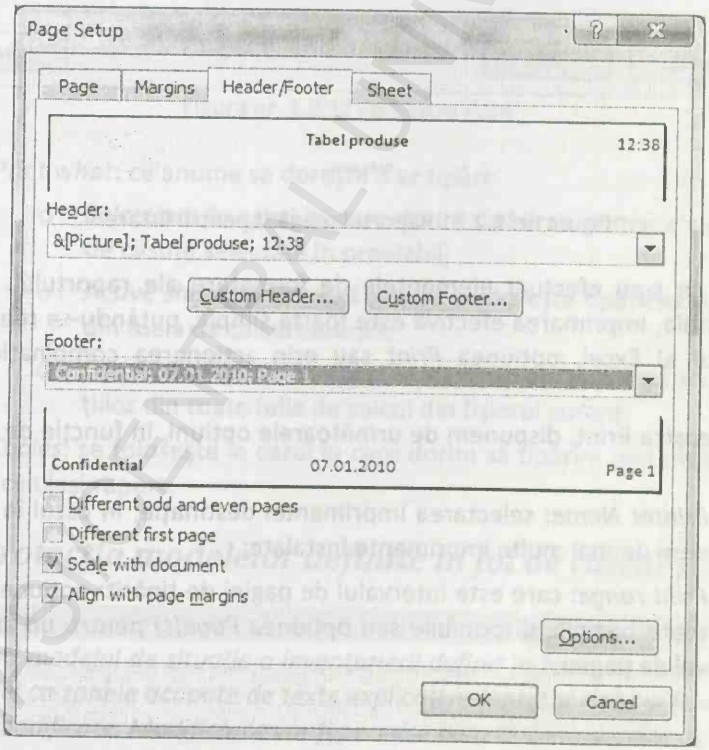
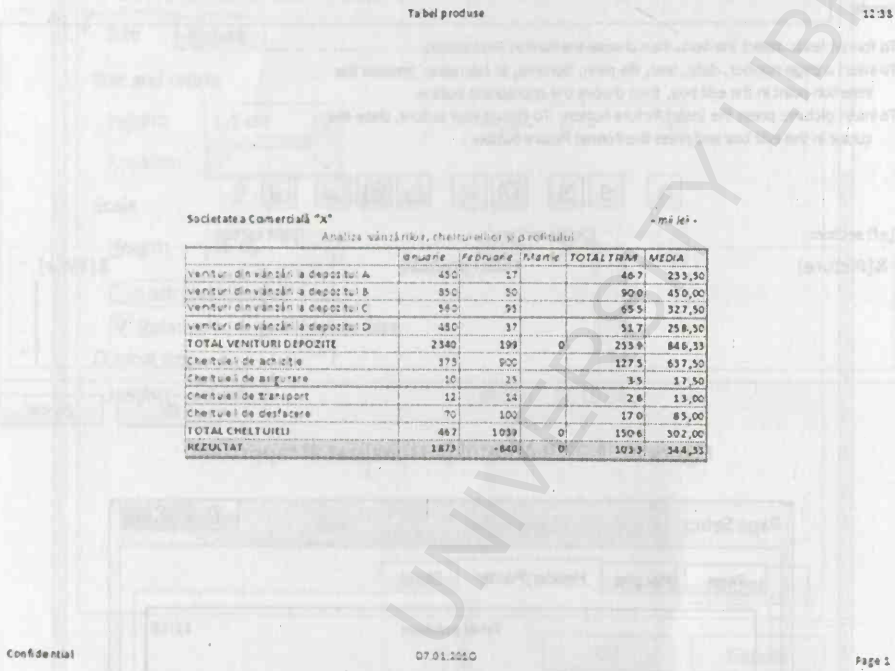


Figura nr. 1.2.30 Subsolul personalizat al raportului

BCU IAȘI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Rezultatul se prezintă ca în figura nr. 1.2.31.



Tabel produse 12:38

Societatea Comercială "X" - mii lei -

Analiza vânzărilor, cheltuielilor și profitului

	Ianuarie	Februarie	Martie	TOTAL TRIM	MEDIA
Venituri din vânzări depozitul A	450	17		467	233,50
Venituri din vânzări depozitul B	850	50		900	450,00
Venituri din vânzări depozitul C	560	95		655	327,50
Venituri din vânzări depozitul D	480	37		517	258,50
TOTAL VENITURI DEPOZITE	2340	199	0	2539	846,33
Cheltuieli de achiziție	375	900		1275	637,50
Cheltuieli de asigurare	10	25		35	17,50
Cheltuieli de transport	12	14		26	13,00
Cheltuieli de desfacere	70	100		170	85,00
TOTAL CHELTUIELI	467	1039	0	1506	502,00
REZULTAT	1873	-840	0	1033	344,33

Confidential 07.01.2010 Page 1

Figura nr. 1.2.31 Raportul pregătit pentru listare

După ce s-au efectuat elementele de formatare ale raportului, în vederea tipăririi acestuia, imprimarea efectivă este foarte simplă, putându-se realiza din meniul principal al Excel, opțiunea *Print* sau prin acționarea combinației de taste <Ctrl>+<P>.

În fereastra Print, dispunem de următoarele opțiuni, în funcție de necesitățile de tipărire:

- *Printer Name*: selectarea imprimantei destinație, în cazul în care dispunem de mai multe imprimante instalate;
- *Print range*: care este intervalul de pagini de tipărit: opțiunea *All* pentru toate paginile disponibile sau opțiunea *Page(s)* pentru un anumit interval de pagini;

BCU IAȘI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

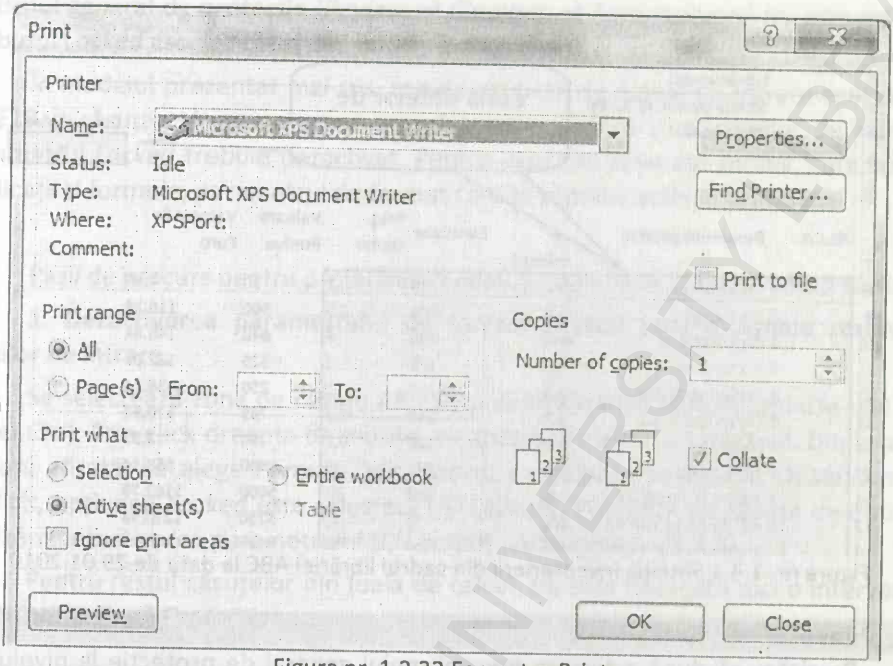


Figura nr. 1.2.32 Fereastra *Print*

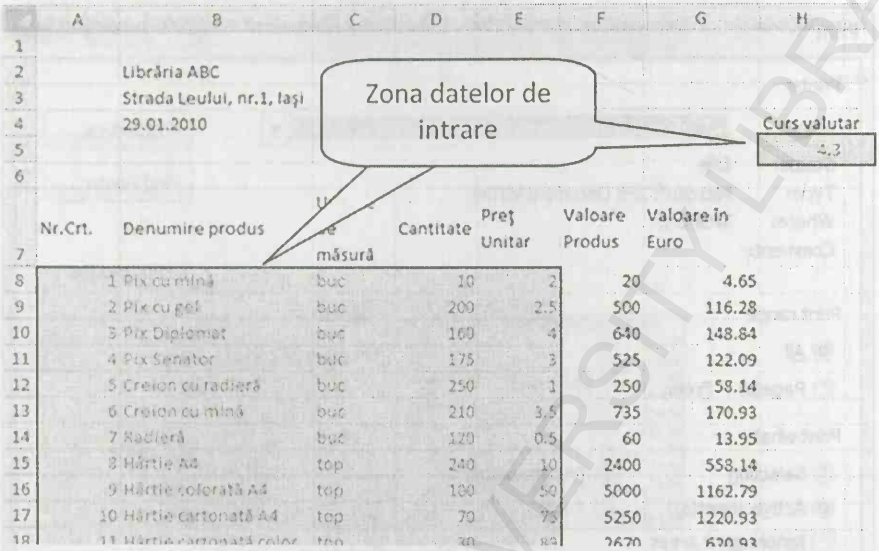
- *Print what*: ce anume se doreşte a se tipări:
  - *Selection*: în cazul în care dorim tipărirea numai a unui interval de căsuțe selectate în prealabil;
  - *Active sheet(s):* în cazul în care se doreşte tipărirea informațiilor din foaia de calcul curentă;
  - *Entire workbook:* în cazul în care se doreşte tipărirea informațiilor din toate foile de calcul din fişierul curent;
- *Copies*: se foloseşte în cazul în care dorim să tipărim mai multe copii ale aceluiaşi raport.

1.3 Protecția modelelor definite în foi de calcul și agende

Exemplul nr. 1

Protejați modelul de situație a inventarierii definit în foaia de calcul din figura nr. 1.3.1, astfel ca zonele ocupate de texte explicative (antet şi titlu) şi formule să nu mai poată fi modificate. Modificările vor fi permise doar în zona datelor de intrare.

BCU "SPIRU HARET" - UNIVERSITY LIBRARY



	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		Librăria ABC						
3		Strada Leului, nr.1, Iași						
4		29.01.2010						
5								
6								
7	Nr.Crt.	Denumire produs	U... de măsură	Cantitate	Preț Unitar	Valoare Produs	Valoare în Euro	
8	1	Pix cu mină	buc	10	2	20	4.65	
9	2	Pix cu gel	buc	200	2.5	500	116.28	
10	3	Pix Diplomat	buc	160	4	640	148.84	
11	4	Pix Senator	buc	175	3	525	122.09	
12	5	Creion cu radieră	buc	250	1	250	58.14	
13	6	Creion cu mină	buc	210	3.5	735	170.93	
14	7	Radieră	buc	120	0.5	60	13.95	
15	8	Hârtie A4	top	240	10	2400	558.14	
16	9	Hârtie colorată A4	top	100	50	5000	1162.79	
17	10	Hârtie cartonată A4	top	70	75	5250	1220.93	
18	11	Hârtie cartonată color	top	30	89	2670	620.93	

Figura nr. 1.3.1 Situația inventarierii din cadrul librăriei ABC la data de 29.01.2010

Rezolvare

Precizăm că după activarea mecanismului general de protecție la nivelul foii de calcul (*Review → Changes → Protect Sheet*), nu se mai pot face modificări asupra conținutului căsuțelor.

Utilizatorul este avertizat printr-un mesaj de atenționare, în cazul în care încearcă să opereze unele modificări.

De asemenea, vom constata că nu toate comenzile pot fi aplicate întrucât, în lipsa accesului la conținutul foii de calcul, ele rămân fără obiect şi nu pot fi apelate.

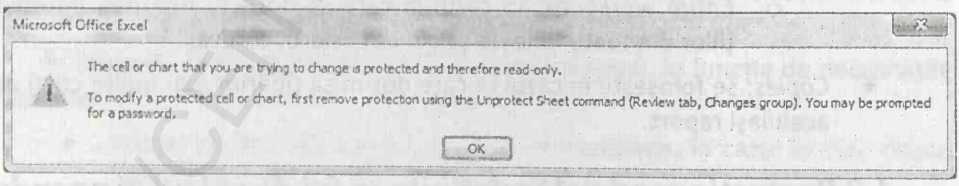

Microsoft Office Excel
The cell or chart that you are trying to change is protected and therefore read-only.
To modify a protected cell or chart, first remove protection using the Unprotect Sheet command (Review tab, Changes group). You may be prompted for a password.
OK

Figura nr. 1.3.2 Mesajul de atenționare afișat la încercarea de a modifica căsuțele protejate din foaia de calcul

Protecția la nivelul foii de calcul se aplică diferențiat, în corelație cu parametrul de format *Locked* (stabilit prin *Home → Cells → Format → Lock Cell* sau *Home → Cells → Format → Format Cells → Protection → ☑ Locked)*. În mod implicit, toate căsuțele foii de calcul au asociat atributul *Locked*, astfel că după aplicarea mecanismului general de protecție (*Review → Changes → Protect Sheet*), toate căsuțele devin „blocate", iar conținutul lor nu mai poate fi modificat. Dacă me-

canismul general de protecție (*Review → Changes → Protect Sheet*) nu este activat, atributul *Locked* asociat căsuțelor nu are nici un efect.

În modelul prezentat mai sus, zonele ocupate de datele de intrare sunt: zona A8:E18 și căsuța H4 care conține cursul valutar. Pentru zona datelor de intrare, parametrul *Locked* trebuie dezactivat. Pentru celelalte zone din model, care conțin explicații și formule, parametrul de format *Locked* rămâne activ.

Pașii de parcurs pentru protejarea modelului descris în foaia de calcul sunt:

1. Dezactivarea parametrului de format *Locked* pentru zonele rezervate datelor de intrare.

Se selectează zona de căsuțe A8:E18 și căsuța H4 (cu ajutorul mouse-ului și a tastei *Ctrl*). Prin click dreapta de mouse, se apelează meniul contextual. Din lista de opțiuni afișată, se alege *Format Cells*, cadrul de pagină *Protection*. Observăm că, implicit, opțiunea *Locked* este selectată (☑ *Locked*). Prin click pe căsuța de opțiuni, realizăm dezactivarea parametrului (☐ *Locked*) (vezi figura nr. 1.3.3).

Pentru restul căsuțelor din foaia de calcul, nu este necesară nici o intervenție în *Format Cells → Protection*.

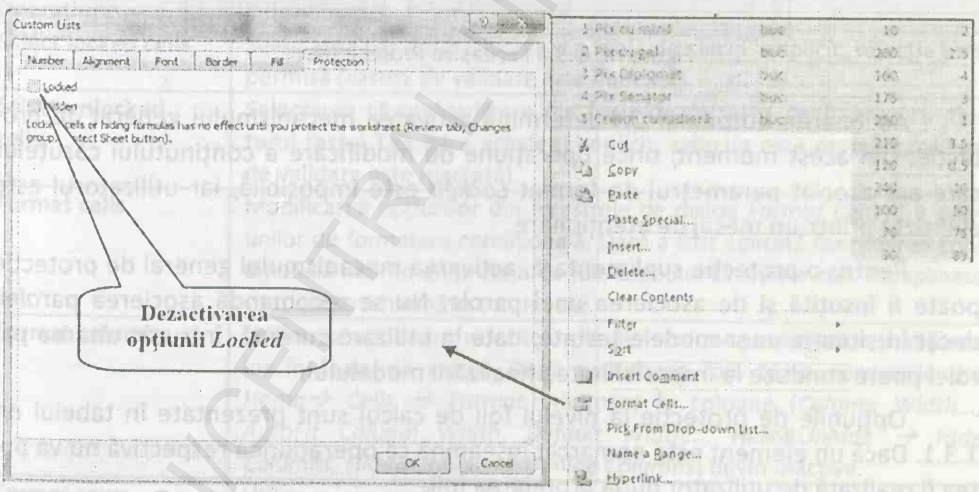


Figura nr. 1.3.3 Dezactivarea parametrului *Locked*, în fereastra *Format Cells... → Protection*

2. Activarea mecanismului general de protecție

Din meniul *Review*, grupul *Changes*, se apasă butonul *Protect Sheet*. Ca rezultat, va apărea fereastra din figura următoare:

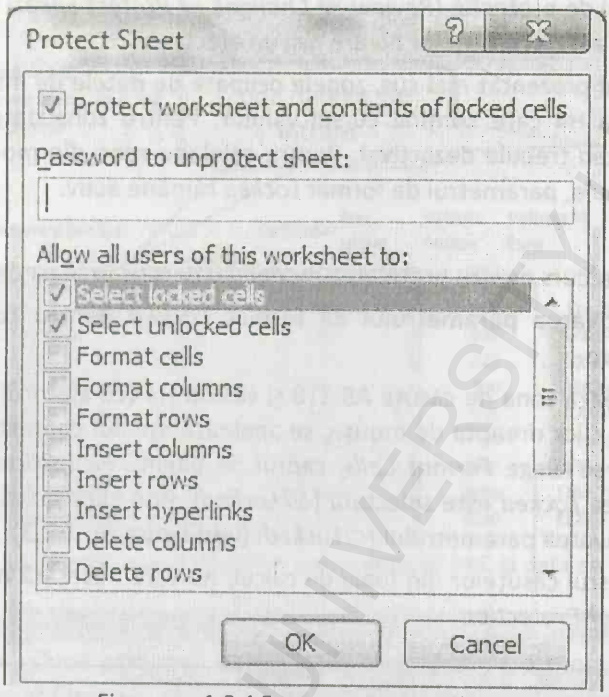


Figura nr. 1.3.4 Fereastra *Protect Sheet*

Acționarea butonului *OK* determină activarea mecanismului general de protecție. Din acest moment, orice operațiune de modificare a conținutului căsuțelor care are asociat parametrul de format *Locked* este imposibilă, iar utilizatorul este avertizat printr-un mesaj de atenționare.

Pentru o protecție suplimentară, activarea mecanismului general de protecție poate fi însoțită și de asocierea unei parole. Nu se recomandă asocierea parolei, decât în situația unor modele testate, date în utilizare curentă, întrucât uitarea parolei poate conduce la imposibilitatea finalizării modelului.

Opțiunile de protecție la nivelul foii de calcul sunt prezentate în tabelul nr. 1.3.1. Dacă un element este nemarcat înseamnă că operațiunea respectivă nu va putea fi realizată de utilizator după protejarea foii.

BCU IASI CENTRU UNIVERSITAR LIBRARY

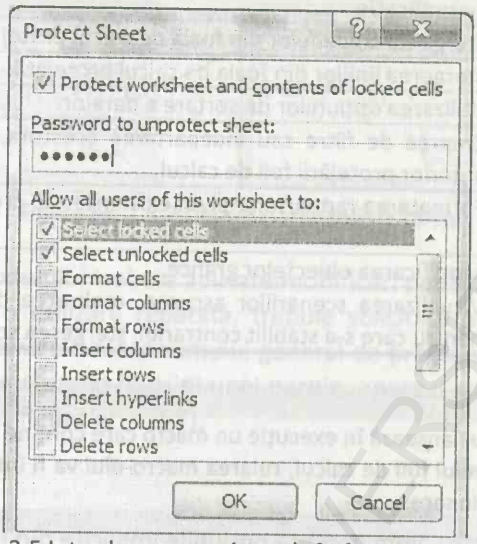


Figura nr. 1.3.5 Introducerea unei parole în fereastra *Protect Sheet*

Tabelul nr. 1.3.1 Opțiuni de protecție la nivelul foii de calcul

Operațiune	Semnificație
Select locked cells	Selectarea căsuțelor blocate din foaia de calcul. Implicit, selecția este permisă (căsuța de validare este marcată).
Select unlocked cells	Selectarea căsuțelor libere din foaia de calcul și deplasarea cu ajutorul tastei Tab între acestea. Implicit, selecția este permisă (căsuța de validare este marcată).
Format cells	Modificarea opțiunilor din ferestrele de dialog *Format Cells* și a opțiunilor de formatare condițională. Dacă a fost aplicată formatarea condițională înainte de protejarea foii, aspectul căsuțelor care îndeplinesc condiția se schimbă în continuare.
Format columns	Utilizarea opțiunilor referitoare la dimensiunea coloanelor și afișarea lor în foaia de calcul. După protejarea foii, toate comenzile din *Home → Cells → Format* privitoare la coloane (*Column Width..., AutoFit Column Width, Default Width..., Hide&Unhide → Hide Columns, Hide&Unhide → Unhide Columns*) devin inactive.
Format rows	Utilizarea opțiunilor referitoare la dimensiunea liniilor și afișarea lor în foaia de calcul. După protejarea foii, toate comenzile din *Home → Cells → Format* privitoare la linii (*Row Height..., AutoFit Row Height, Hide&Unhide → Hide Rows, Hide&Unhide → Unhide Rows*) devin inactive.
Insert columns	Inserarea de noi coloane în foaia de calcul protejată.
Insert rows	Inserarea de noi linii în foaia de calcul protejată.
Insert hyperlinks	Inserarea de hiperlegături în foaia de calcul protejată. Nu pot fi realizate hiperlegături nici în căsuțele lăsate libere.

Operațiune	Semnificație
Delete columns	Ștergerea coloanelor din foaia de calcul protejată.
Delete rows	Ștergerea liniilor din foaia de calcul protejată.
Sort	Utilizarea opțiunilor de sortare a datelor.
Use AutoFilter	Crearea de filtre sau îndepărtarea acestora, dacă au fost realizate anterior protejării foii de calcul.
Use PivotTable reports	Formatarea rapoartelor pivot existente sau crearea altora noi.
Edit objects	Modificarea obiectelor grafice.
Edit scenarios	Vizualizarea scenariilor ascunse, realizarea de schimbări în scenarii pentru care s-a stabilit contrariul, ștergerea scenariilor.

Observație:

Dacă utilizatorul lansează în execuție un macro care conține o operațiune dintre cele protejate la nivelul foii de calcul, rularea macro-ului va fi întreruptă și va fi afișat un mesaj de atenționare.

În exemplul nostru, vom accepta opțiunile implicite din fereastra *Protect Sheet* și vom introduce o parolă în căsuța de text *Password to unprotect sheet*. Dacă nu se introduce o parolă, deprotejarea foii de calcul se poate face de către utilizator prin simpla succesiune de opțiuni *Review → Changes → Unprotect Sheet.* Dacă a fost stabilită o parolă, foaia nu va putea fi deprotejată decât de către cel care o cunoaște.

După introducerea parolei și apăsarea butonului *OK*, se solicită confirmarea acesteia. În fereastra de dialog, suntem avertizați că uitarea parolei duce la imposibilitatea deprotejării foii de calcul și că parolele sunt case-sensitive.

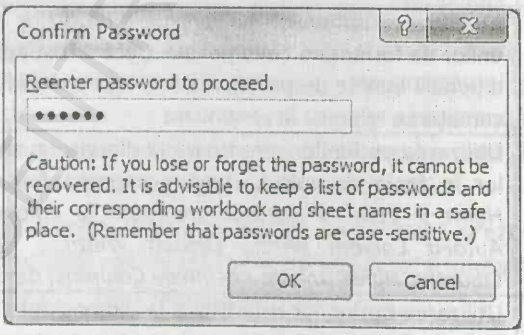

Confirm Password
Reenter password to proceed.
••••••
Caution: If you lose or forget the password, it cannot be recovered. It is advisable to keep a list of passwords and their corresponding workbook and sheet names in a safe place. (Remember that passwords are case-sensitive.)
OK
Cancel

Figura nr. 1.3.6 Confirmarea parolei pentru protejarea foii de calcul

După efectuarea tuturor acestor operațiuni, foaia de calcul este protejată.

Modificarea valorilor din zona A8:E18 și din căsuța H4, lăsate libere la pasul 1, este posibilă. În schimb, dacă utilizatorul încearcă modificarea oricărei alte căsuțe din foaia de calcul, va fi afișat mesajul de avertizare din figura nr. 1.3.2.

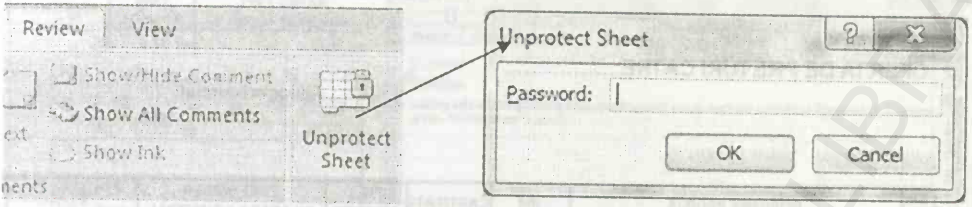


Figura nr. 1.3.7 Deprotejarea foii de calcul

Dacă asupra modelului trebuie aplicate modificări pentru a-l aduce într-o stare corectă, aptă pentru o utilizare repetată, trebuie solicitată operațiunea de deprotejare, adică de dezactivare a mecanismului general de protecție (*Review → Changes → Unprotect Sheet*). În situația folosirii unei parole, apare o casetă de dialog pentru precizarea parolei (vezi figura nr. 1.3.7).

Exemplul nr. 2

La S.C. Alfa S.A., agenții de vânzare folosesc oferte de prețuri conform modelului prezentat în figura nr. 1.3.8.

Menționăm că prețul de vânzare este calculat prin aplicarea cotei de adaos comercial de 18% la prețul de achiziție, pe baza formulei preț de vânzare=preț de achiziție * (1 + cotă adaos comercial). *Formulele de calcul sunt vizibile în figura nr. 1.3.9.*

În vederea negocierii prețurilor, modelul de ofertă trebuie protejat conform restricțiilor de mai jos:

1. Datele din întreaga foaie de calcul vor fi blocate, cu excepția zonei care conține cantitatea (D9:D23), care va fi lăsată liberă pentru a-i permite clientului să facă simulări ale totalului de plată;

2. Coloana care conține prețul de achiziție (coloana E) și liniile pe care apare adaosul comercial (3 și 4) vor fi ascunse, deoarece prețul de achiziție și adaosul comercial reprezintă informații confidențiale;

3. Foaia de calcul va fi protejată de o parolă.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

S.C. ALFA S.A.

OFERTA DE PRETURI CATRE .....

Adaos comercial:

18%

NR. CRT	DENUMIRE PRODUS	UM	CANTITATE	PRET ACHIZITIE	PRET UNITAR CU ADAOS COMERCIAL	TOTAL
1	Intreruptor ST 10 A, 220 V	buc	26	0.68 lei	0.80 lei	20.86 lei
2	Intreruptor PT 10 A, 220 V	buc	2	1.70 lei	2.01 lei	4.01 lei
3	Priza ST cu CP 16 A, 220 V	buc	9	0.90 lei	1.06 lei	9.56 lei
4	Priza telefon ST	buc	1	2.77 lei	3.27 lei	3.27 lei
5	Lampa FIRA 03 r. parab. 1 x 36 W	buc	10	17.73 lei	20.92 lei	209.21 lei
6	Lampa FIRA 03 r. parab. 2 x 36 W	buc	9	25.89 lei	30.55 lei	274.95 lei
7	Lampa FIRA 03 r. parab. 1 x 18 W	buc	4	12.87 lei	15.19 lei	60.75 lei
8	Lampa FIPAD 04 M disp SAN 1 x 36 W	buc	5	13.36 lei	15.76 lei	78.82 lei
9	Lampa FIPAD 04 M disp. SAN 2 x 36 W	buc	1	18.53 lei	21.87 lei	21.87 lei
10	Lampa FIPAD 04 M disp. SAN 2 x 18 W	buc	6	13.88 lei	16.38 lei	98.27 lei
11	Aplica oblica cu glob(soclu+abajur)	buc	6	2.80 lei	3.30 lei	19.82 lei
12	Lampa iluminat sigurantaU 21. 1x6W, IP42	buc	10	21.35 lei	25.19 lei	251.93 lei
13	Proiector 1x 400W H.M. asimetric IP66	buc	14	91.22 lei	107.64 lei	1,506.95 lei
14	Lampa HgLi 400W, 200V E40/45	buc	14	6.01 lei	7.09 lei	99.20 lei
15	Starter 1-22W	buc	16	0.26 lei	0.30 lei	4.87 lei

Figura nr. 1.3.8 Model de ofertă de prețuri la firma S.C. ALFA S.A

S.C. ALFA S.A.

OFERTA DE PRETURI CATRE .....

Adaos comercial:

0.18

NR. CRT.	DENUMIRE PRODUS	UM	CANTITATE	PRET ACHIZITIE	PRET UNITAR CU ADAOS COMERCIAL	TOTAL
1	Intreruptor ST 10 A, 220 V	buc	26	0.68	=E9*(1+$F$4)	=D9*F9
2	Intreruptor PT 10 A, 220 V	buc	2	1.7	=E10*(1+$F$4)	=D10*F10
3	Priza ST cu CP 16 A, 220 V	buc	9	0.9	=E11*(1+$F$4)	=D11*F11
4	Priza telefon ST	buc	1	2.77	=E12*(1+$F$4)	=D12*F12
5	Lampa FIRA 03 r. parab. 1 x 36 W	buc	10	17.73	=E13*(1+$F$4)	=D13*F13
6	Lampa FIRA 03 r. parab. 2 x 36 W	buc	9	25.89	=E14*(1+$F$4)	=D14*F14
7	Lampa FIRA 03 r. parab. 1 x 18 W	buc	4	12.87	=E15*(1+$F$4)	=D15*F15
8	Lampa FIPAD 04 M disp SAN 1 x 36 W	buc	5	13.36	=E16*(1+$F$4)	=D16*F16
9	Lampa FIPAD 04 M disp. SAN 2 x 36 W	buc	1	18.53	=E17*(1+$F$4)	=D17*F17
10	Lampa FIPAD 04 M disp. SAN 2 x 18 W	buc	6	13.88	=E18*(1+$F$4)	=D18*F18
11	Aplica oblica cu glob(soclu+abajur)	buc	6	2.8	=E19*(1+$F$4)	=D19*F19
12	Lampa iluminat sigurantaU 21. 1x6W, IP42	buc	10	21.35	=E20*(1+$F$4)	=D20*F20
13	Proiector 1x 400W H.M. asimetric IP66	buc	14	91.22	=E21*(1+$F$4)	=D21*F21
14	Lampa HgLi 400W, 200V E40/45	buc	14	6.005	=E22*(1+$F$4)	=D22*F22
15	Starter 1-22W	buc	16	0.258	=E23*(1+$F$4)	=D23*F23

Figura nr. 1.3.9 Formulele din modelul de calcul

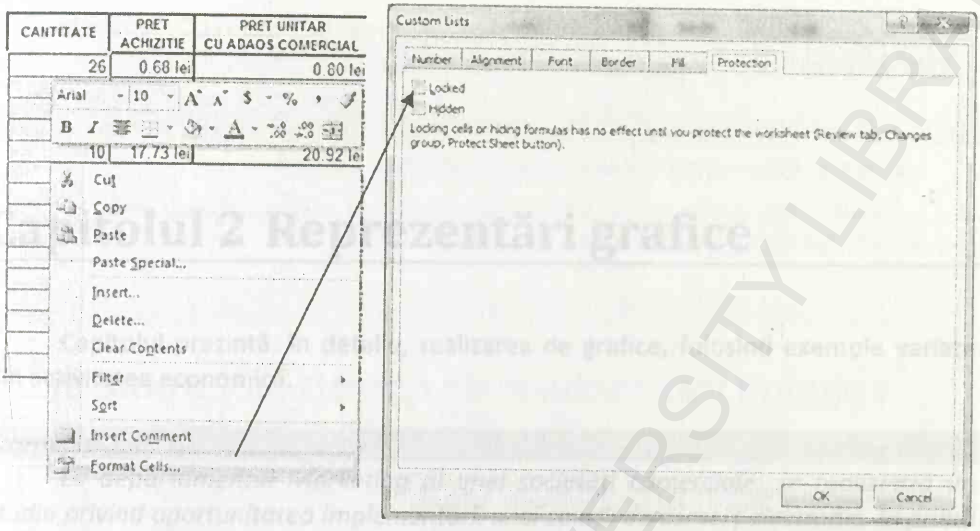


Figura nr. 1.3.10 Deselectarea opțiunii *Locked* din fereastra *Format Cells → Protection*, pentru zona de căsuțe D9:D23

Rezolvare

Operațiunile premergătoare aplicării protecției la nivelul foii de calcul sunt:

1. Dezactivarea parametrului de format *Locked* pentru zona de căsuțe D9:D23, prin selectarea acesteia, apelarea meniului contextual cu click dreapta, selectarea opțiunilor *Format Cells → Protection* și dezactivarea căsuței de validare *Locked*;

2. Ascunderea coloanei E, prin selectarea ei, apelarea meniului contextual cu click dreapta și alegerea opțiunii *Hide*.

În mod similar, se ascund și liniile 3 și 4 din foaia de calcul.

Atragem atenția asupra faptului că toate căsuțele din foaia de calcul pot fi modificate, iar coloana E și liniile 3 și 4 pot fi vizualizate cu ajutorul opțiunii *Unhide*, dacă mecanismul general de protecție nu este activat.

Aplicarea protecției se face, așa cum precizat și anterior, prin *Review → Changes → Protect Sheet* și specificarea unei parole. Efectele protecției sunt următoarele:

a. nu mai poate fi modificat decât numărul de bucăți, din zona D9:D23, restul căsuțelor fiind blocate;

b. opțiunea *Unhide*, pentru vizualizarea coloanei E și a liniilor 3 și 4, este inactivă.

BCU ASIMIR UNIVERSITY LIBRARY

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Capitolul 2 Reprezentări grafice

Capitolul prezintă, în detaliu, realizarea de grafice, folosind exemple variate din activitatea economică.

Exemplu

La departamentul Marketing al unei societăți comerciale, se realizează un studiu privind oportunitatea implementării unei soluții de comerț electronic. În primă fază, studiul se bazează pe analiza datelor privind evoluția tranzacțiilor de comerț electronic în domeniul de activitate al firmei la nivel mondial, în decursul anilor 2005 – 2009. Valorile sunt exprimate în milioane de dolari. Datele utilizate în studiu sunt prezentate în tabelul nr. 2.1.1.

Tabelul nr. 2.1.1 Tranzacțiile de comerț electronic la nivel mondial, în perioada 2005 – 2009

Țara – anul	2005	2006	2007	2008	2009
Germania	25.60	54.40	102.00	211.10	400.50
Marea Britanie	22.20	46.50	83.20	165.60	302.80
Franța	14.90	30.10	49.10	104.80	220.40
Italia	12.20	23.60	33.80	71.40	156.40
Olanda	11.50	22.40	30.70	59.50	112.30
SUA	514.30	916.60	1498.20	2339.00	3470.40
Canada	22.40	46.00	68.00	109.60	174.30
Mexic	8.20	14.60	15.90	42.30	121.00
Japonia	36.90	72.40	146.80	363.30	894.30
Australia	10.60	22.00	36.90	976.70	221.60
Coreea de Sud	10.60	22.10	39.30	100.50	219.70

Se consideră că reprezentările grafice sunt cele mai potrivite pentru analiza oportunității unei eventuale implementări a soluțiilor de comerț electronic în firmă. Studiul se va derula pe mai multe niveluri:

1. *Evoluția tranzacțiilor în Europa;*
2. *Structura tranzacțiilor pe țări, la nivel mondial și european;*
3. *Situația liderilor în domeniu.*

BCU CLUJ UNIVERSITY LIBRARY

Varianta 1. *Analiza evoluției tranzacțiilor la nivelul Europei, în perioada 2005 – 2009, prin reprezentări grafice.*

Rezolvare

Etapa 1. Dispunerea datelor în foaia de calcul Excel

Datele disponibile sunt situate în foaia de calcul *Valori* (din registrul comert_electronic.xlsx) în zona A4:F15, astfel:

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Volumul tranzactiilor de comert electronic in p					
3						
4		2005	2006	2007	2008	2009
5	*Germania*	25,6	54,4	102	211,1	400,5
6	*Marea Britanie*	22,2	46,5	83,2	165,6	302,8
7	*Franta*	14,9	30,1	49,1	104,8	220,4
8	*Italia*	12,2	23,6	33,8	71,4	156,4
9	*Olanda*	11,5	22,4	30,7	59,5	112,3
10	*SUA*	514,3	916,6	1498,2	2339	3470,4
11	*Canada*	22,4	46	68	109,6	174,3
12	*Mexic*	8,2	14,6	15,9	42,3	121
13	*Japonia*	36,9	72,4	146,8	363,3	894,3
14	*Australia*	10,6	22	36,9	976,7	221,6
15	*Coreea*	10,6	22,1	39,3	100,5	219,7

Figura nr.2.1.1 Dispunerea zonei de date în foaia de calcul

Etapa 2. Realizarea propriu-zisă a graficului

Inițierea procesului de realizare a graficului se face din meniul *Insert*, zona de opțiuni *Charts*. Vom prezenta, în cele ce urmează, pașii principali care trebuie parcurși pentru a realiza un grafic sugestiv.

Pasul 1. Stabilirea tipului de grafic (Insert – Charts)

Tipul de grafic se alege după analiza datelor pe care le avem la dispoziție, astfel încât să fie asigurată compatibilitatea reprezentării cu natura acestora. În cazul nostru, pentru evidențierea dinamicii tranzacțiilor de comerț electronic, dintr-o zonă geografică, într-o anumită perioadă de timp, unul dintre tipurile de grafic adecvate este cel liniar (*Line*). Se alege un subtip cât mai potrivit de grafic, dintre cele care se afișează la apăsarea butonului **Line**, respectiv „Line with markers".

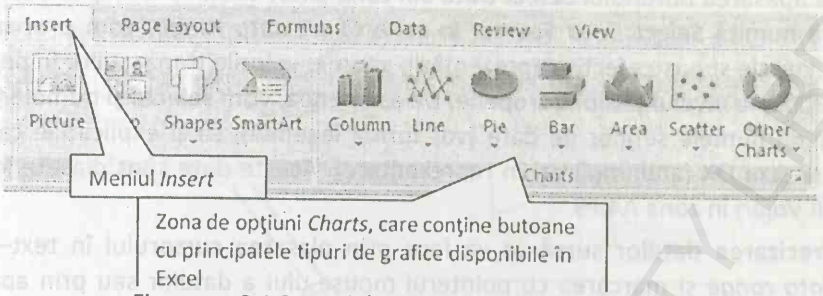


Figura nr. 2.1.2 Meniul *Insert*, zona de opţiuni *Charts*

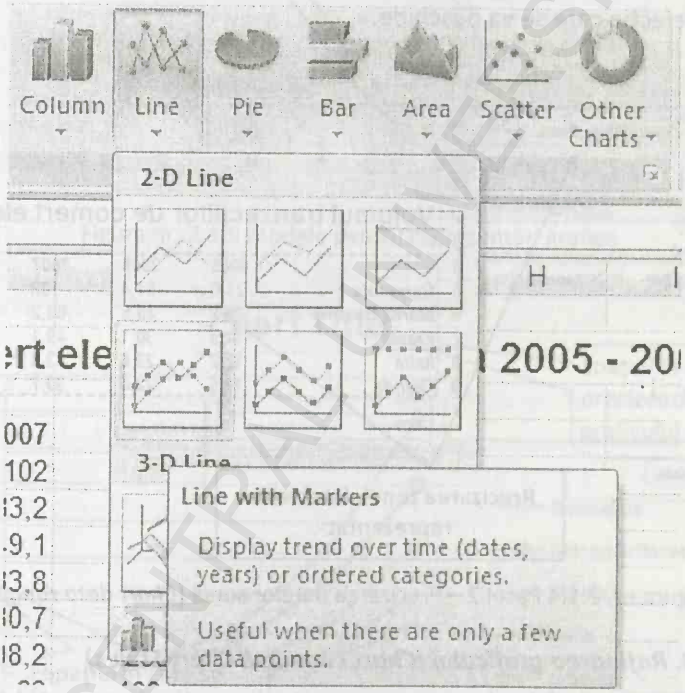


Figura nr. 2.1.3 Pasul 1 – Selectarea tipului de grafic adecvat

După selectarea tipului de grafic, se observă că aspectul panglicii de instrumente se schimbă şi apar patru grupuri de opţiuni necesare pentru finalizarea reprezentării grafice. Modificarea tipului de grafic se poate face cu butonul **Change Chart Type** din prima zonă de opţiuni nou-apărută, numită *Type.*

Pasul 2. Precizarea datelor sursă (Chart Tools – Data - Select Data)

În pasul 2 al procesului de realizare a graficului, se specifică zona din foaia de calcul în care sunt situate datele ce urmează a fi reprezentate.

La apăsarea butonului **Select Data** din zona *Chart Tools → Data,* se deschide o fereastră numită *Select Data Source.* În zona *Chart data range,* vom preciza, prin selecție, datele supuse efectiv reprezentării, anume: valorile tranzacțiilor în perioada 2005 – 2009, la nivelul țărilor europene. De asemenea, vom selecta și numele țărilor, care vor da numele seriilor de date (vor forma legenda), ca și explicațiile care vor apărea pe axa OX (anii implicați în reprezentare). Aceste date sunt plasate în foaia de calcul *Valori* în zona A4:F9.

Precizarea datelor sursă se va face prin plasarea cursorului în text–box-ul *Chart data range* și marcarea cu pointerul mouse-ului a datelor sau prin apăsarea butonului , urmată de selectarea zonei de date și de apăsarea butonului din fereastra de selecție care se va deschide.

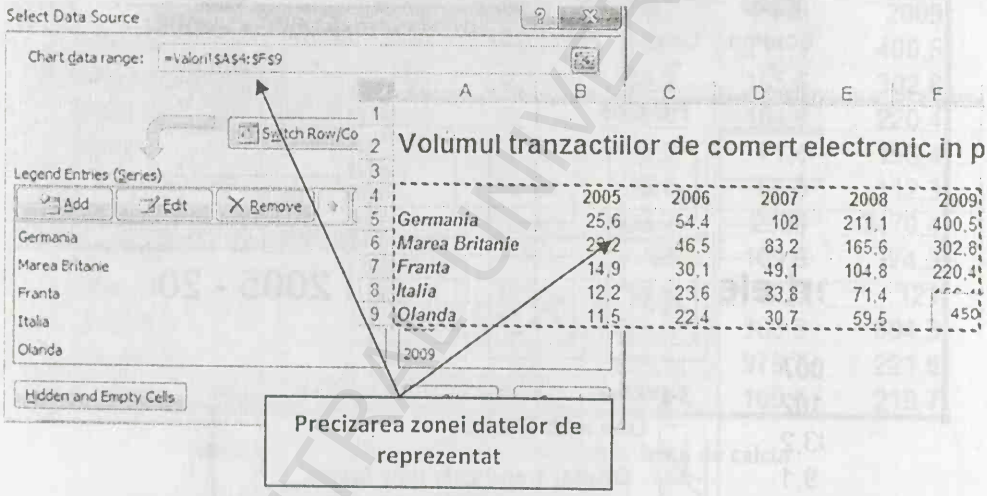


Figura nr. 2.1.4 Pasul 2 – Precizarea datelor sursă (*Chart data range*)

Pasul 3. Rafinarea graficului (Chart Layouts&Chart Styles)

Acest pas se referă la alegerea unor opțiuni care țin de **aspectul reprezentării grafice**. Graficul poate fi personalizat cu următorii parametri:

- titlul graficului;
- explicații pe axa OX;
- explicații pe axa OY.

Dintre cele 12 modele prezentate în secțiunea *Chart Layouts*, cea care răspunde cerințelor de mai sus este cea cu numărul 10. La selectarea sa, în foaia de calcul, aspectul reprezentării grafice se schimbă ca în figura nr. 2.1.6. Informațiile necesare se completează de la tastatură, în spațiile aferente.

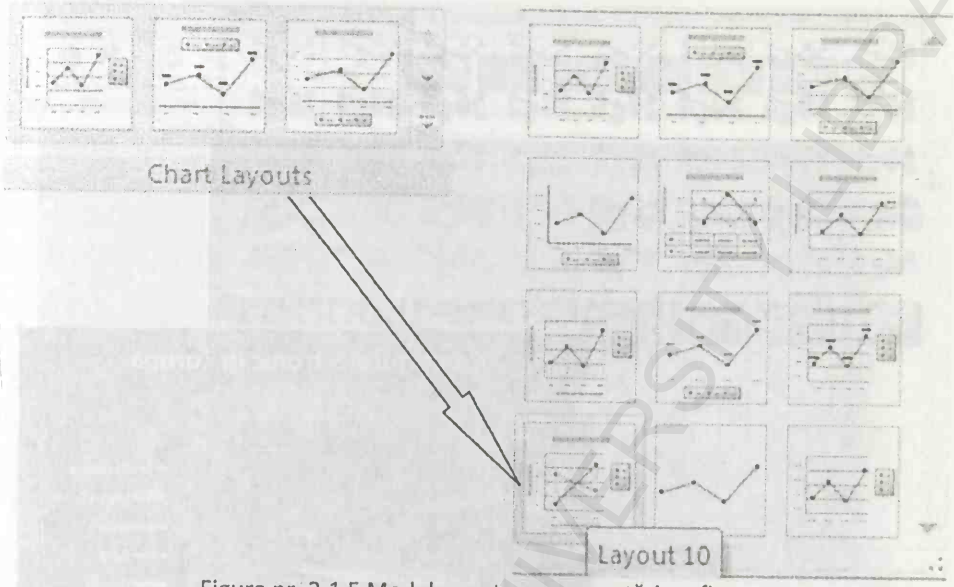


Figura nr. 2.1.5 Modele pentru reprezentări grafice

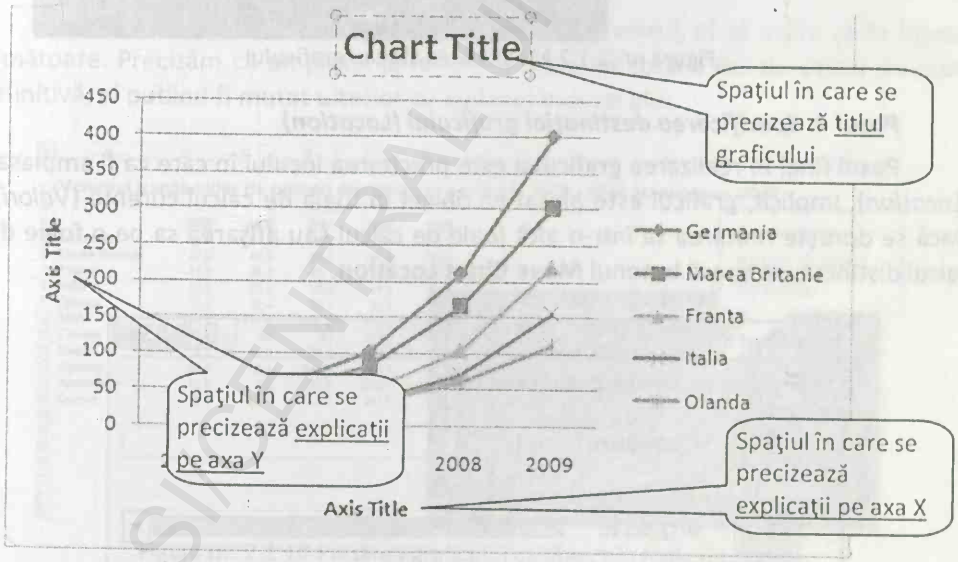


Figura nr. 2.1.6 Precizarea titlului graficului şi a explicaţiilor pe axe

Dacă se doreşte modificarea culorilor liniilor şi marcatorilor din grafic, se va opta pentru modelul dorit din secţiunea *Chart Styles*.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

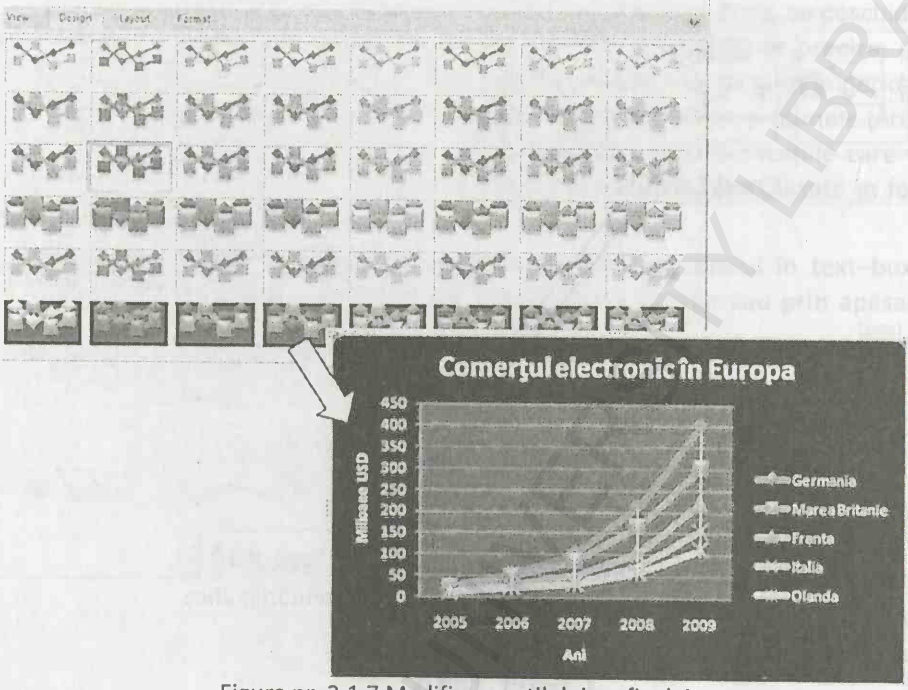


Figura nr. 2.1.7 Modificarea stilului graficului

Pasul 4. Specificarea destinației graficului (Location)

Pasul final în realizarea graficului este precizarea locului în care va fi amplasat (*Location*). Implicit, graficul este plasat ca obiect în foaia de calcul curentă (*Valori*). Dacă se dorește mutarea sa într-o altă foaie de calcul sau afișarea sa pe o foaie de calcul distinctă, se apasă butonul **Move Chart Location**.

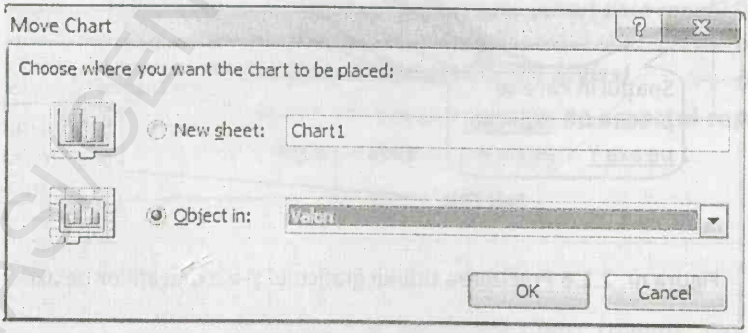


Figura nr. 2.1.8 Alegerea locului de amplasare a graficului

Dacă graficul va fi plasat într-o nouă foaie de calcul (căreia îi vom da numele *Evoluție comerț electronic*), acesta va arăta astfel:

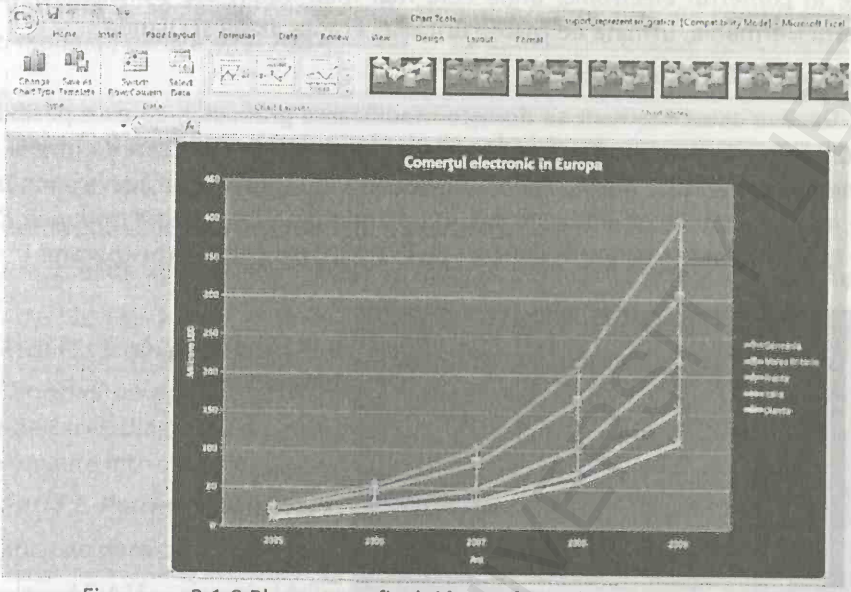
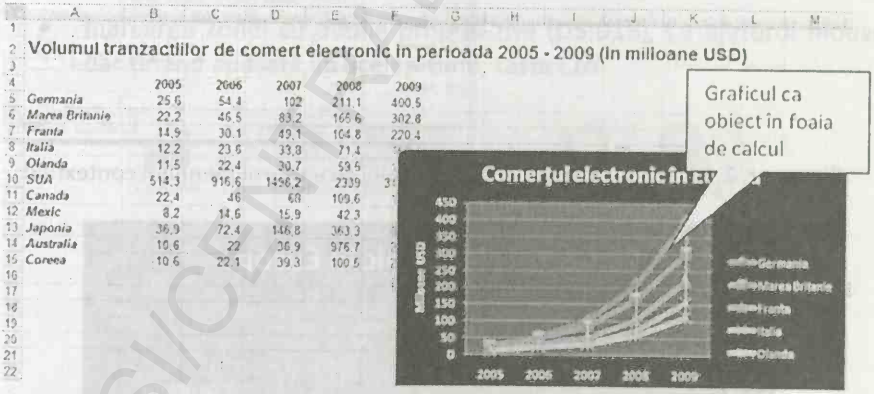


Figura nr. 2.1.9 Plasarea graficului într-o foaie de calcul distinctă

În cazul plasării graficului ca obiect în foaia de calcul, el va arăta ca în figura următoare. Precizăm că amplasarea lui într-o anumită zonă a foii de calcul nu este definitivă, el putând fi mutat ulterior cu ajutorul mouse-ului.



	2005	2006	2007	2008	2009
Germania	25,6	54,4	102	211,1	400,5
Marea Britanie	22,2	46,5	83,2	166,6	302,8
Franta	14,9	30,1	49,1	104,8	220,4
Italia	12,2	23,6	33,8	71,4	
Olanda	11,5	22,4	30,7	59,6	
SUA	514,3	916,6	1496,2	2339	
Canada	22,4	46	68	109,6	
Mexic	8,2	14,6	15,9	42,3	
Japonia	36,9	72,4	146,8	363,3	
Australia	10,6	22	36,9	976,7	
Coreea	10,6	22,1	39,3	100,5	

Figura nr. 2.1.10 Plasarea graficului ca obiect în foaia de calcul

Etapa 3. Interpretarea graficului

Se observă *o tendință ascendentă* în evoluția valorii tranzacțiilor de comerț electronic în domeniul de activitate al firmei în perioada 2005 – 2009, la nivelul Europei. De asemenea, poate fi sesizată și *ierarhia principalelor țări europene im-*

plicate în comerțul electronic, unde cele mai mari valori ale tranzacțiilor le înregistrează Germania, urmată de Marea Britanie, Franța, Italia și Olanda.

Etapa 4. Editarea graficului

Dacă în acest moment se dorește modificarea graficului, ea este posibilă prin click dreapta pe elementul care trebuie modificat și prin selectarea opțiunii dorite din meniul contextual afișat. Pentru a modifica tipul graficului, de exemplu, vom apela meniul contextual prin click dreapta pe grafic și vom selecta opțiunea *Change chart type...* Un alt tip de grafic adecvat problemei este *Column* (histogramă).

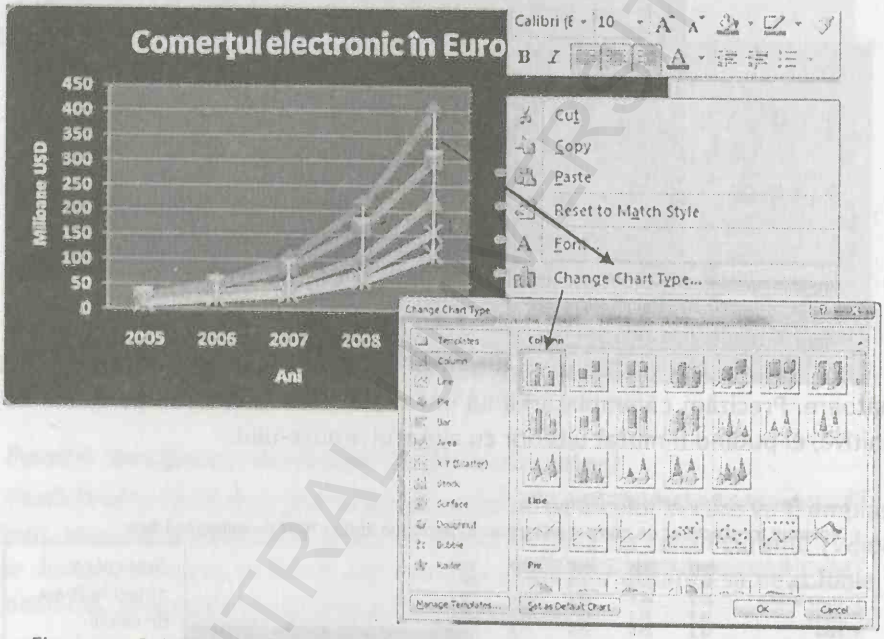


Figura nr. 2.1.11 Modificarea tipului graficului cu ajutorul meniului contextual

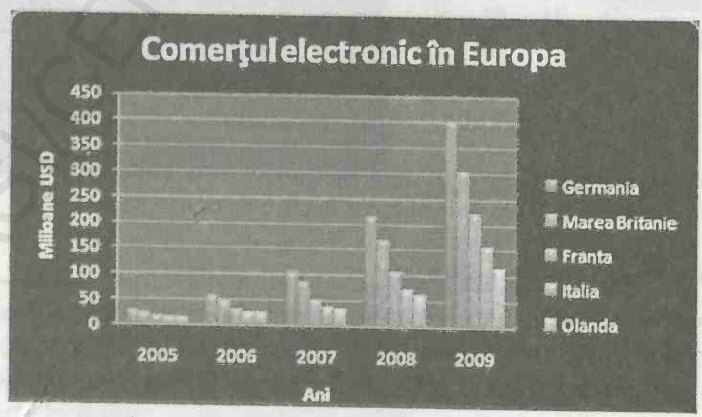


Figura nr. 2.1.12 Rezultatul modificării tipului de grafic

BCU IAȘI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Varianta 2. *Să se reprezinte grafic structura tranzacțiilor de comerț electronic la nivel mondial, pentru anul 2007.*

Rezolvare

Etapa 1. Dispunerea datelor în foaia de calcul Excel

Datele există deja în foaia de calcul *Valori*.

Etapa 2. Realizarea propriu-zisă a graficului

Procesul de apelare a graficelor va fi inițiat din meniul *Insert*, zona de opțiuni *Charts*.

Pasul 1. Stabilirea tipului de grafic (Insert – Charts)

Din zona de opțiuni *Charts*, vom selecta dintre tipurile de grafice puse la dispoziție de Excel, **diagrama de structură** (Pie), potrivită pentru a reprezenta ponderile unor elemente într-un întreg, subtipul *Exploded Pie in 3-D*.

Pasul 2. Precizarea datelor sursă (Chart Tools – Data – Select Data)

Zona de date care va fi reprezentată este formată din:

- A5:A15 – numele țărilor;
- D5:D15 – valorile tranzacțiilor naționale la nivelul anului 2007.

Faptul că zonele de date nu sunt adiacente nu împiedică reprezentarea lor. Selectarea zonelor neadiacente se face astfel:

- marcarea cu ajutorul mouse-ului a zonei A5:A15;
- marcarea zonei cu datele propriu-zise (D5:D15), cu ajutorul mouse-lui, dar ținând apăsată, în acelaşi timp, tasta *Ctrl*.

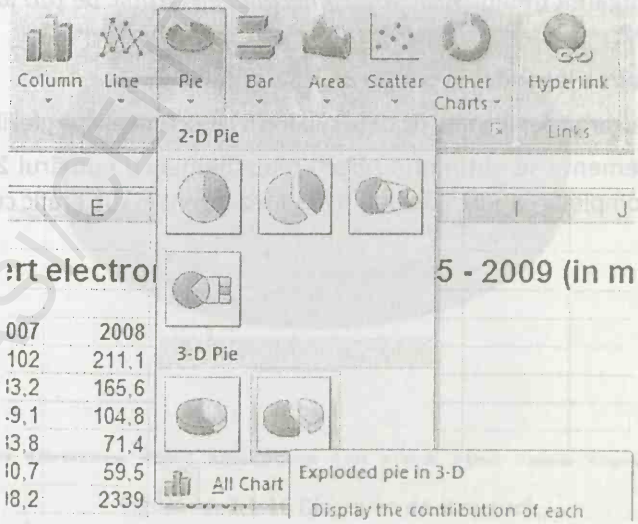


Figura nr. 2.1.13 Alegerea tipului de grafic – diagrama de structură

Zonele de date apar în *Chart data range* separate de punct și virgulă.

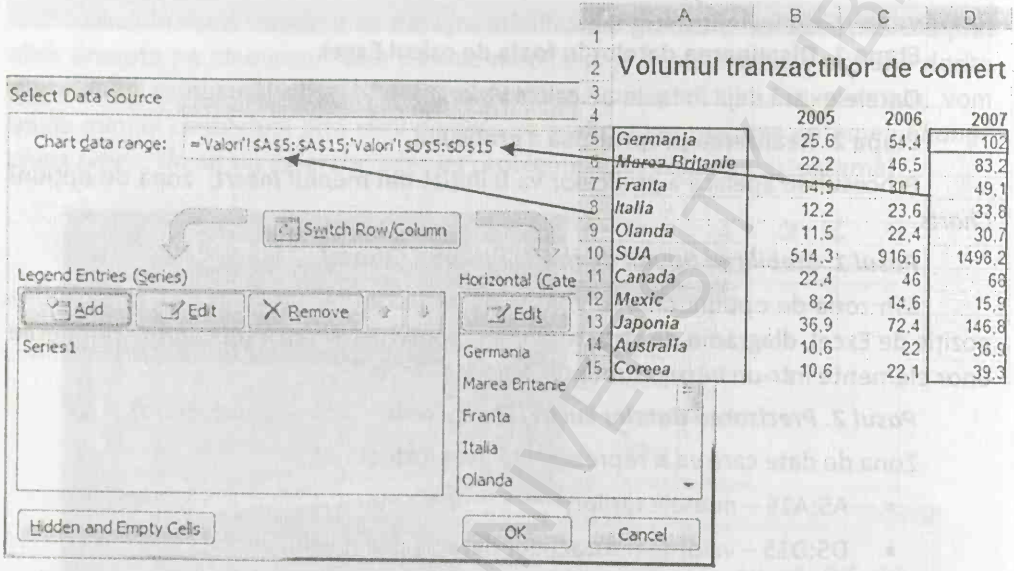


Figura nr. 2.1.14 Precizarea datelor sursă

Pasul 3. Rafinarea graficului (Chart Layouts&Chart Styles)

Graficul va fi îmbunătățit prin:

- adăugarea titlului *Structura comerțului electronic pe țări la nivelul anului 2007*;
- plasarea legendei în partea de jos a graficului;
- adăugarea de etichete de date sub formă procentuală pe „feliile" diagramei.

Aceste elemente se obțin prin selectarea schemei cu numărul 2 din secțiunea *Chart Layouts*, completarea zonei de titlu și mutarea legendei sub grafic cu *drag&drop*.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

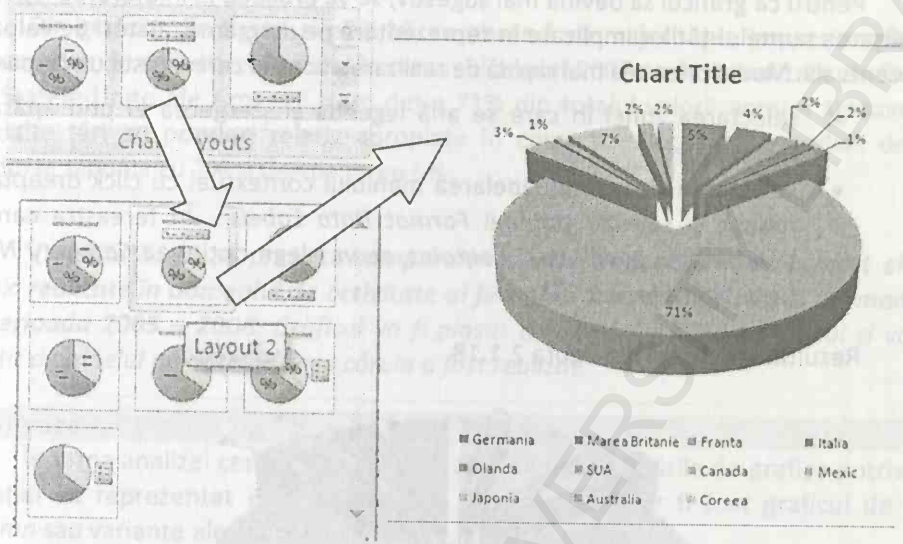


Figura nr. 2.1.15 Rafinarea graficului (*Chart Layouts*)

Pasul 4. Specificarea destinației graficului (Location)

Graficul va fi amplasat într-o foaie de calcul distinctă, denumită *Grafic de structură*. Rezultatul final se va prezenta ca în figura nr. 2.1.16.

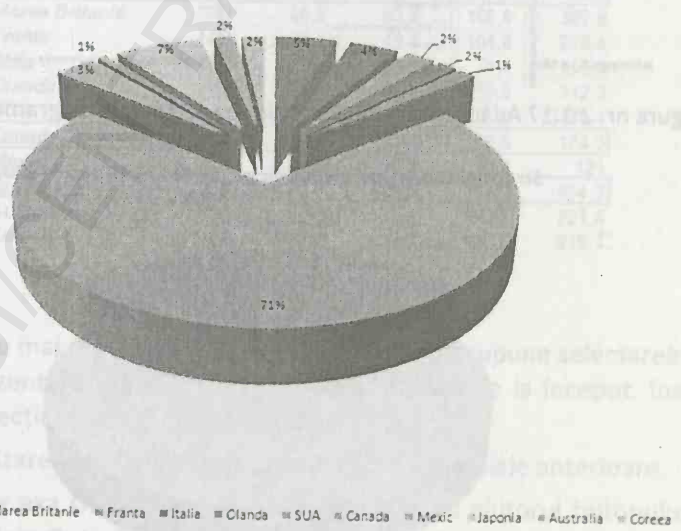


Figura nr. 2.1.16 Diagrama de structură

Pentru ca graficul să devină mai sugestiv, se va proceda la înlăturarea legendei şi afişarea numelui ţărilor implicate în reprezentare pe diagramă, alături de valoarea procentuală. Modalitatea cea mai rapidă de realizare a acestei cerințe este următoarea:

- selectarea zonei în care se află legenda şi ştergerea ei prin apăsarea tastei *Delete*;
- selectarea diagramei, apelarea meniului contextual cu click dreapta de mouse şi selecţia opţiunii *Format Data Labels...* În fereastra care se deschide, în zona *Label Contains*, se va alege opţiunea *Category Name* (vezi figura nr. 2.1.17).

Rezultatul este cel din figura 2.1.18.

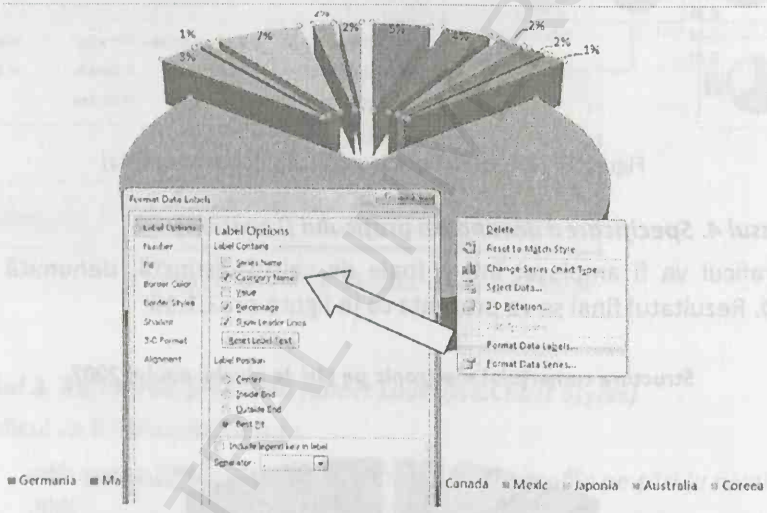


Figura nr. 2.1.17 Adăugarea numelui ţărilor pe sectoarele diagramei de structură

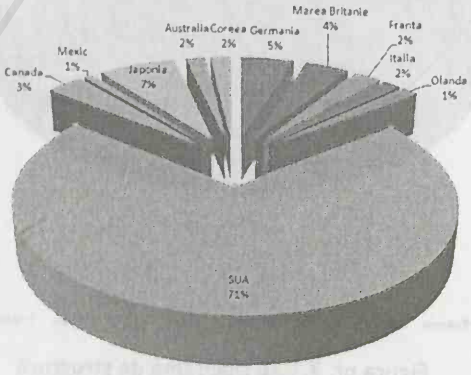


Figura nr. 2.1.18 Diagrama de structură – varianta 2

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Etapa 3. Interpretarea graficului

Din graficul din figura nr. 2.1.18, se observă că majoritatea impresionantă a tranzacțiilor de comerț electronic în decursul anului 2007 au fost realizate de firme din Statele Unite ale Americii, care dețin 71% din totalul valorii acestor tranzacții. Celelalte țări au ponderi relativ apropiate în comerțul electronic mondial, detașându-se Japonia cu 7% și Germania cu 5%.

Varianta 3. *Să se prezinte **comparativ nivelul tranzacțiilor de comerț electronic realizate în domeniul de activitate al firmei în Canada, Japonia și Germania, în perioada 2005 – 2008.** Graficul va fi plasat ca obiect în foaia de calcul și va fi însoțit de tabelul de date pe baza căruia a fost realizat.*

Rezolvare

În urma analizei cerinței, se observă că unul dintre tipurile de grafice potrivite situației de reprezentat este graficul *Bar*. O altă soluție ar fi fost graficul de tip *Column* sau variante ale acestuia – *Cylinder*, *Cone*, *Pyramid*.

Din întreaga zonă de date, vor fi selectate în vederea reprezentării, liniile haşurate din figura următoare:

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Volumul tranzactiilor de comert electronic in p					
3						
4		2005	2006	2007	2008	2009
5	Germania	25,6	54,4	102	211,1	400,5
6	Marea Britanie	22,2	46,5	83,2	165,6	302,8
7	Franta	14,9	30,1	49,1	104,8	220,4
8	Italia	12,2	23,6	33,8	71,4	156,4
9	Olanda	11,5	22,4	30,7	59,5	112,3
10	SUA	514,3	916,6	1498,2	2339	3470,4
11	Canada	22,4	46	68	109,6	174,3
12	Mexic	8,2	14,6	15,9	42,3	121
13	Japonia	36,9	72,4	146,8	363,3	894,3
14	Australia	10,6	22	36,9	976,7	221,6
15	Coreea	10,6	22,1	39,3	100,5	219,7

Figura nr. 2.1.19 Zona de date sursă

O modalitate mai rapidă de realizare a graficului presupune selectarea datelor implicate în reprezentare (A5:E5; A11:E11; A13:E13) încă de la început, înainte de succesiunea de selecții *Insert → Charts → Bar*.

Pașii de realizare a graficului sunt cunoscuți din exemplele anterioare.

Pentru ca pe axa Ox să apară anii, se va apela, cu ajutorul butonului **Select Data**, fereastra *Select Data Source*. În zona *Horizontal (Category) Axis Labels*, se va apăsa butonul **Edit** și se vor selecta, din foaia de calcul, anii implicați în reprezentare.

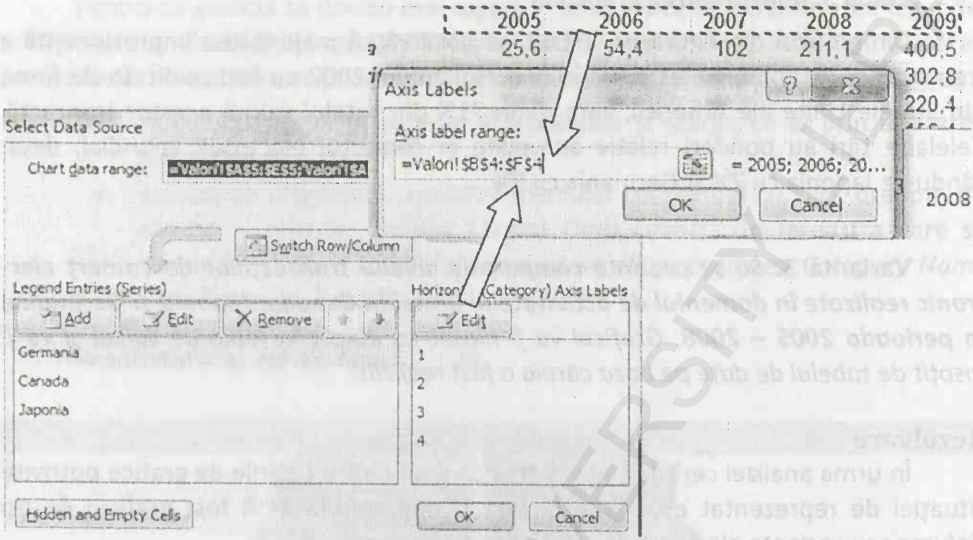


Figura nr. 2.1.20 Explicații pe axa Ox

Pentru atașarea la reprezentare a tabelului de date vom alege din zona *Chart Layouts* modelul 5.

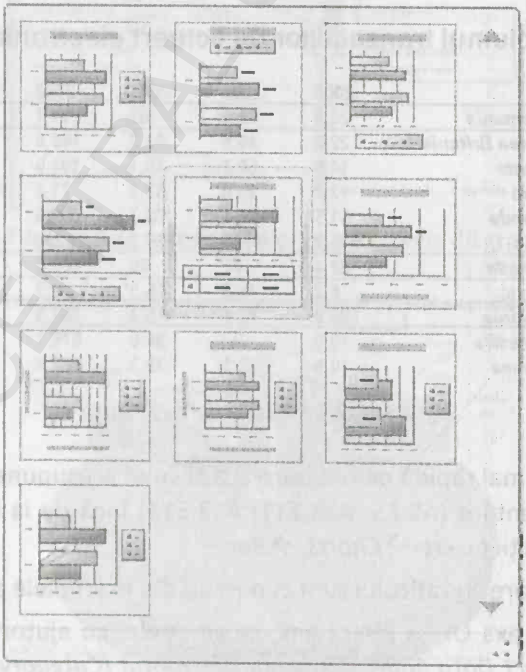
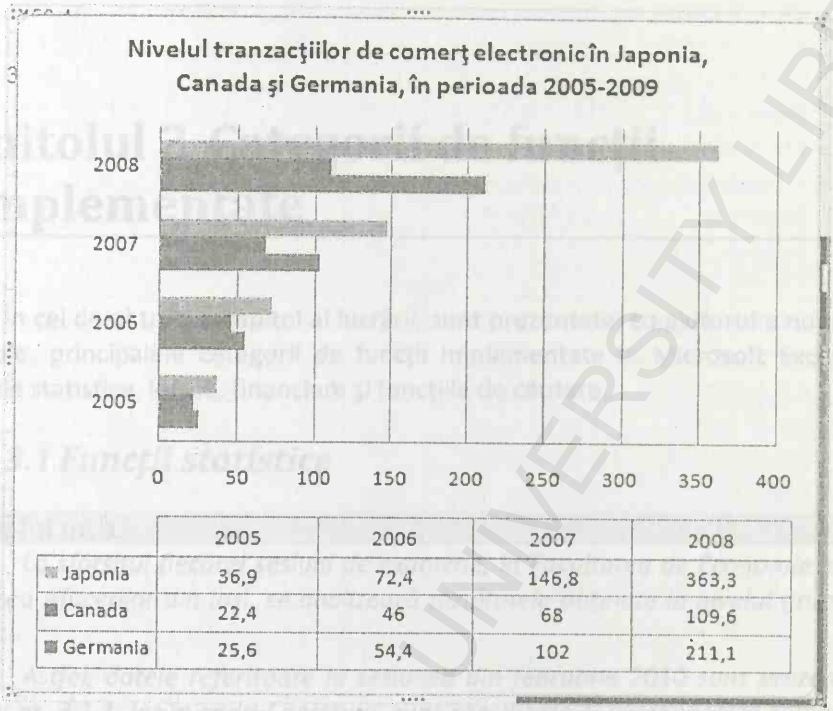


Figura nr. 2.1.21 Atașarea tabelului de date la grafic

BCU IAȘI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Ca rezultat, se obține următorul grafic:



	2005	2006	2007	2008
Japonia	36,9	72,4	146,8	363,3
Canada	22,4	46	68	109,6
Germania	25,6	54,4	102	211,1

Figura nr. 2.1.22 Grafic pentru reprezentarea tranzacţiilor de comerţ electronic în Germania, Japonia şi Canada în perioada 2005 – 2009

Se observă că, dintre ţările reprezentate, cele mai mari valori ale tranzacţiilor de comerţ electronic s-au înregistrat în Japonia. La nivelul anului 2009, valoarea tranzacţiilor de comerţ electronic este aproape dublă faţă de Germania şi aproape de patru ori mai mare decât în Canada.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Capitolul 3 Categorii de funcţii implementate

În cel de-al treilea capitol al lucrării, sunt prezentate, cu ajutorul a numeroase exemple, principalele categorii de funcţii implementate în Microsoft Excel 2007: funcţiile statistice, logice, financiare şi funcţiile de căutare.

3.1 Funcţii statistice

Exemplul nr. 1

La sfârşitul fiecărei sesiuni de examene, la Facultatea de Economie şi Administrarea Afacerilor din Iaşi, se analizează rezultatele obţinute la nivelul grupelor de studiu.

Astfel, datele referitoare la sesiunea din februarie 2010 sunt prezentate în tabelul nr. 3.1.1, iar în cadrul acestuia, sunt specificate şi coordonatele coloanelor şi liniilor din tabela Excel, în scopul orientării în cadrul foii de calcul tabelar.

Indicativul liniilor Excel

Indicativul coloanelor Excel

Tabelul nr. 3.1.1 Rezultatele examenelor pentru Grupa 121

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
8				Nota obţinută la disciplina:					
9	Nr. crt.	Numele şi prenumele studentului	Număr matricol	Bazele contabilităţii	Tehnologii informaţionale pentru afaceri	Matematici aplicate în economie	Statistică	Limba straina	Microeconomie
10	1	Agatinei Liliana	31040701SL010233	9,00	10,00	9,00	10,00	10,00	10,00
11	2	Ahumulesei Teodor	31040701SL010234	8,00	9,00	5,00	7,00	9,00	7,00
12	3	Ailenei Maria Nicoleta	31040701SL010235	6,00	9,00	5,00	8,00	8,00	8,00
13	4	Bălănescu Tatiana	31040701SL010236	6,00	8,00	5,00	4,00	8,00	6,00
14	5	Buzut Marian Liviu	31040701SL010237	10,00	9,00	5,00	9,00	8,00	7,00
15	6	Buzemurga Elena	31040701SL010238	4,00	7,00	4,00	5,00	9,00	4,00

BCU "SIGETRA" UNIVERSITY LIBRARY

16	7	Coşeru Nicu Florian	31040701SL010239	5,00	6,00	3,00	5,00	9,00	3,00
17	8	Cucoşel Florentina	31040701SL010240	7,00	5,00	8,00	5,00	8,00	5,00
18	9	Furdui Ilona Floarea	31040701SL010241	7,00	4,00	8,00	9,00	8,00	8,00
19	10	Furtună Mihai Gică	31040701SL010242	8,00	4,00	Absent	5,00	Absent	5,00
20	11	Gheunoi Vasilica	31040701SL010243	10,00	4,00	8,00	6,00	8,00	4,00
21	12	Guzgan Iulian Nicolae	31040701SL010244	3,00	4,00	9,00	5,00	4,00	4,00
22	13	Huştiuleţ Svetlana	31040701SL010245	5,00	8,00	7,00	10,00	6,00	8,00
23	14	Jijia Marilena	31040701SL010246	5,00	6,00	7,00	7,00	7,00	7,00
24	15	Teodosiade Constantin	31040701SL010247	4,00	5,00	6,00	7,00	4,00	6,00
25	*Semigrupa 1211*								
26	1	Druia Valeriana	31040701SL010517	7,00	10,00	Absent	9,00	10,00	9,00
27	2	Enenciuc Lili Maria	31040701SL010518	7,00	9,00	8,00	9,00	10,00	10,00
28	3	Estevan Clara Victoria	31040701SL010519	9,00	9,00	8,00	10,00	10,00	10,00
29	4	Fuioagă Floriana	31040701SL010520	8,00	7,00	8,00	7,00	6,00	7,00
30	5	Ifraide Tudor Florin	31040701SL010521	3,00	5,00	9,00	6,00	4,00	6,00
31	6	Inelatu Vasile	31040701SL010522	Absent	5,00	Absent	Absent	Absent	5,00
32	7	Kaskut Hamad	31040701SL010523	5,00	5,00	5,00	6,00	4,00	4,00
33	8	Luvcenko Tamara	31040701SL010524	6,00	6,00	7,00	9,00	5,00	7,00
34	9	Murzescu Sebastian	31040701SL010525	4,00	5,00	4,00	6,00	4,00	6,00
35	10	Nunuleţ Claudiu Ioan	31040701SL010526	10,00	8,00	7,00	8,00	8,00	7,00
36	11	Ovăşanu Sevastiţa	31040701SL010527	10,00	7,00	3,00	Absent	10,00	8,00
37	12	Papaghiuc Alioşa	31040701SL010528	10,00	10,00	9,00	8,00	10,00	9,00
38	13	Ruscanu Alice Ioana	31040701SL010529	8,00	8,00	8,00	3,00	8,00	8,00
39	14	Zanghea Vasile	31040701SL010530	5,00	6,00	5,00	4,00	5,00	5,00
40	*Semigrupa 1212*								
41	**Grupa 121**								

Rezolvare

Modelul de analiză a rezultatelor este structurat în două variante:

1. la nivelul fiecărui student;
2. la nivelul fiecărei discipline de examen.

Pentru rezolvarea primei probleme în dreapta tabelului prezentat în tabelul nr. 3.1.1, se vor insera coloane (începând cu căsuța K9) corespunzătoare fiecărei funcții statistice care va fi folosită. În cel de al doilea caz, vor fi inserate linii la sfârșitul tabelului, începând cu căsuța C42.

Indicatorii utilizați pentru analiză sunt exprimați mai jos:

1. Analiza efectuată la nivelul fiecărui student va cuprinde:
   a. Cea mai mică notă obținută de student în sesiunea de examene;
   b. Cea mai mare notă obținută de student în sesiunea de examene;
   c. Media notelor obținută de student în sesiunea de examene;

BCU IASI CENTRU DE CERCETARE

d. Mediana notelor obținută de student în sesiunea de examene;
e. Numărul de examene la care a participat studentul;
f. Nota cu cea mai frecventă apariție.

2. Analiza efectuată la nivelul fiecărei discipline de examen va cuprinde:
   a. Cea mai mică notă obținută pe fiecare disciplină în parte;
   b. Cea mai mare notă obținută pe fiecare disciplină în parte;
   c. Media aferentă fiecărei discipline;
   d. Mediana notelor obținute de studenți pe fiecare disciplină în parte;
   e. Frecvența studenților la fiecare disciplină de examen;
   f. Nota cu cea mai frecventă apariție, pe fiecare disciplină.

Mai întâi, trebuie să identificăm, în mod corect, funcția statistică pe care o vom folosi în vederea rezolvării analizei.

În acest sens, în tabelul nr. 3.1.2, vom face o scurtă trecere în revistă a funcțiilor statistice folosite pentru rezolvarea problemei propuse mai sus.

Tabelul nr. 3.1.2 Indicatori de analiză și funcțiile corespunzătoare

Indicator de analiză	Funcția statistică
Nota cea mai mică	MIN()
Nota cea mai mare	MAX()
Media notelor	AVERAGE() AVERAGEA()
Mediana notelor	MEDIAN()
Numărul examenelor la care a participat	COUNT() COUNTA()
Numărul examenelor la care s-a absentat	COUNTIF()
Nota cea mai frecventă	MODE()

În tabelul nr. 3.1.3, vor fi prezentate detalii importante privind formatul general al funcțiilor statistice, precum și o serie de observații utile.

Tabelul nr. 3.1.3 Indicatori de analiză și funcțiile corespunzătoare

Format general	Observații
=MIN(number1;number2;...) - unde *number1; number2; ...* reprezintă o mulțime de până la 255 de numere, din cadrul cărora se calculează valoarea minimă.	Determină cel mai mic număr dintr-un set de valori. **Observații:** • Argumentele care conțin erori sau texte ce nu pot fi convertite în numere generează mesaje de eroare. • Căsuțele libere, valorile logice sau textele dintr-un grup de căsuțe sau din referință sunt ignorate. Pentru

Format general	Observații
	ca acestea să fie luate în calcul, se utilizează funcția MINA. • Prin utilizarea funcției MINA, se poate lucra cu argumente care sunt numere, căsuțe libere, valori logice sau reprezentări de tip text ale numerelor. • Dacă argumentele nu conțin numere, funcția MIN întoarce valoarea 0.
=MAX(number1;number2;...)	Determină valoarea cea mai mare dintr-un set de valori. **Observații:** • Aceleași ca în cazul funcției MIN().
=AVERAGE(number1;number2;...)	Calculează media aritmetică simplă a valorilor din lista de argumente. **Observații:** • Argumentele trebuie să fie numere, grupuri de căsuțe sau referințe care conțin numere. • Dacă un argument conține texte, valori sau căsuțe libere, acesta este ignorat. • Căsuțele ce conțin valoarea zero sunt incluse în calcule. • Când se calculează media aritmetică, se ține cont de diferența existentă între căsuțele libere și cele care conțin valoarea 0.
=AVERAGEA (value1;value2;...); argumentele *value1; value2; ...; value255* sunt grupuri de căsuțe sau valori luate în calculul mediei aritmetice simple.	Calculează media aritmetică simplă a valorilor din lista de argumente. Diferența față de funcția AVERAGE este aceea că, pe lângă numere, ia în calcul și texte sau valori logice (TRUE și FALSE). **Observații:** • Argumentele tip grupuri de căsuțe sau referințe care conțin texte sunt evaluate la 0 (zero). • Dacă în calculul mediei aritmetice, nu trebuie incluse valori de tip text, se utilizează funcția AVERAGE. • Argumentele care conțin valoarea TRUE sunt evaluate cu valoarea 1; argumentele care conțin FALSE, sunt evaluate cu valoarea 0 (zero).

Format general	Observații
=MEDIAN (number1; number2;...)	Stabilește mediana dintr-o listă de numere date. Prin mediană, se înțelege numărul din mijlocul unui set de valori, astfel ca jumătate din numere să aibă valori mai mari decât mediana, iar jumătate din ele să aibă valori mai mici decât aceasta. **Observații:** • Dacă în set este un număr par de numere, atunci MEDIAN calculează media a două numere din mijlocul setului.
=COUNT (value1; value2; ...; value255)	Numără căsuțele care conțin valori numerice sau / și valorile dintr-o listă de argumente. **Observații:** • Argumentele care sunt numere, date calendaristice sau reprezentări text ale numerelor, sunt luate în calcul; • Argumentele care sunt valori de eroare sau texte cărora nu li se poate face conversia în numere sunt ignorate. • Căsuțele libere, valorile logice, textele sau valorile de eroare sunt, de asemenea, ignorate. • Dacă trebuie numărate valori logice, texte sau valori de eroare, se utilizează funcția COUNTA.
=COUNTA(value1;value2; ...; value255)	Numără căsuțele care nu sunt libere, respectiv valorile dintr-o listă de argumente.
=COUNTIF(range; criteria)	Numără căsuțele dintr-un grup de căsuțe (range) care îndeplinesc condiția specificată în câmpul "criteria". **Observații:** • Argumentul criteria este de tip case-sensitive, în sensul că ține cont de tipul caracterelor (majuscule sau minuscule); • Argumentul criteria poate conține caracterele speciale *, ?, &, folosite în scopul obținerii unor rezultate speciale. Pentru a înțelege utilitatea folosirii caracterelor *wildcards*, prezentăm câteva exemple: =COUNTIF(A2:A7;"*te") – numără căsuțele din intervalul A2:A7 ce conțin text ce se termină cu literele *te*; =COUNTIF(A2:A7;"?????te") – numără căsuțele din intervalul A2:A7 ce conțin text cu lungimea de șapte litere ce

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Format general	Observații
	se termină cu grupul de litere *te*; =COUNTIF(A2:A7,"*") – numără toate căsuțele din intervalul A2:A7 ce conțin valori de tip text; =COUNTIF(A2:A7,"<>"&"*") – numără toate căsuțele din intervalul A2:A7 ce NU conțin valori de tip text.
=MODE(number1; number2;...)	Stabilește valoarea care apare cel mai frecvent sau care se repetă într-un interval de date. **Observații:** • Dacă setul de date nu conține nici o valoare care se repetă, funcția MODE întoarce valoarea de eroare #N/A. • Într-un set de valori, MODE este valoarea cu cea mai frecventă apariție, MEDIAN este valoarea de mijloc, iar AVERAGE este valoarea medie.

Revenind la exemplul prezentat în tabelul nr. 3.1.1, cu ajutorul funcțiilor statistice de mai sus, începem redactarea răspunsurilor la problema propusă. Schema modelului de rezolvare este prezentată în cadrul tabelului nr. 3.1.4.

Tabelul nr. 3.1.4 Modelul de rezolvare a problemei (machetă)

Zona datelor de intrare: (Nr. crt., Nume student, Număr matricol, Notele obținute – pe discipline de examen)	**Indicatori de analiză** pentru fiecare student: • cea mai mică notă; • cea mai mare notă; • media notelor (pentru integraliști); • mediana notelor; • numărul de examene la care a participat studentul; • nota cea mai frecventă.
Indicatori de analiză la nivelul întregii grupe: • cea mai mică notă din grupă; • cea mai mare notă din grupă; • media grupei pe fiecare disciplină de examen; • mediana notelor obținute la nivelul grupei; • numărul de studenți prezenți la examene; • numărul de studenți absenți; • nota (din grupă) cu frecvența cea mai mare.	

În figura nr. 3.1.1, este prezentat modul în care macheta din Tabelul nr. 3.1.4 a fost transpusă în cadrul foii de calcul tabelar. Se distinge astfel zona datelor de intrare (1), zona destinată indicatorilor de analiză la nivel de student (2), precum și zona destinată indicatorilor de analiză, la nivelul disciplinelor de studiu (3).

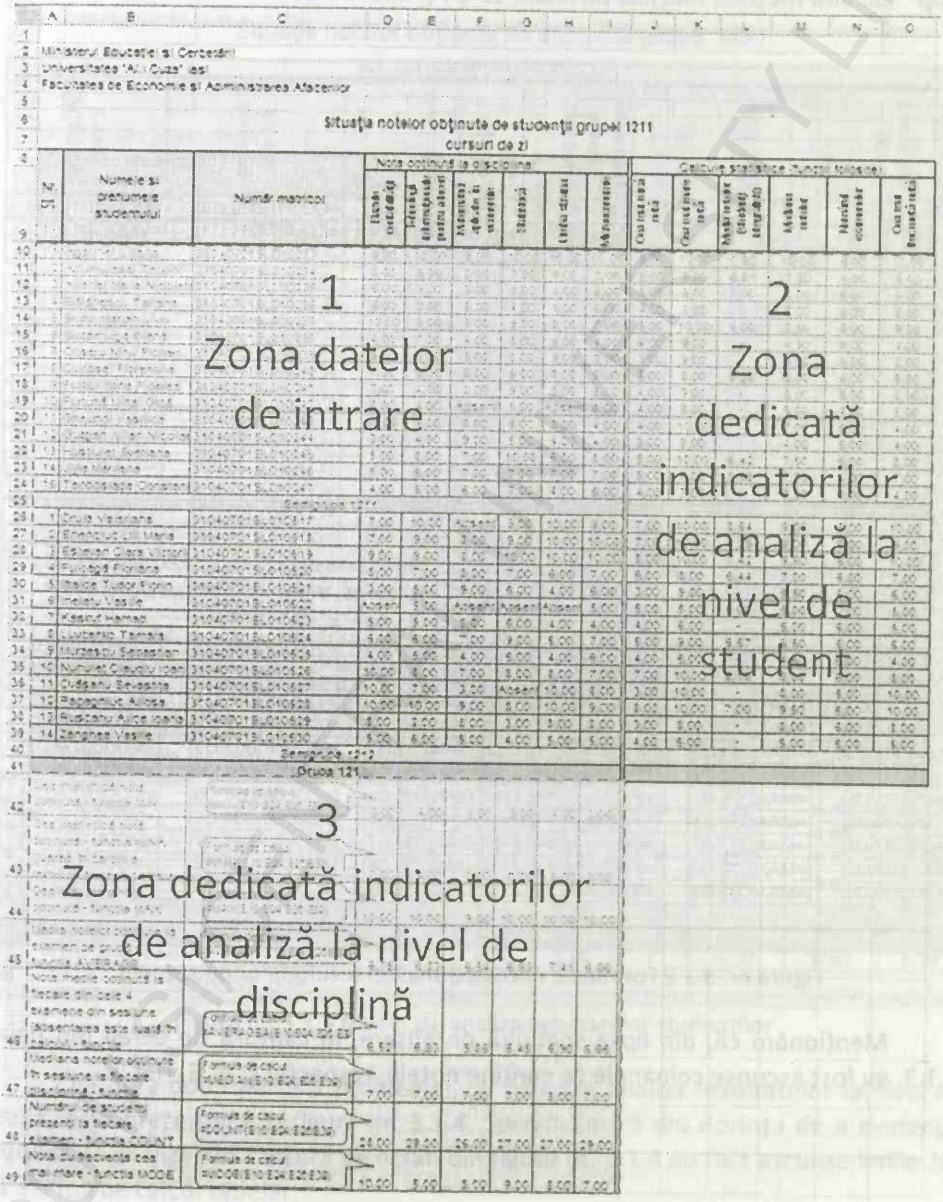

1
Zona datelor de intrare
2
Zona dedicată indicatorilor de analiză la nivel de student
3
Zona dedicată indicatorilor de analiză la nivel de disciplină

Figura nr. 3.1.1 Transpunerea machetei de rezolvare a problemei în foaia de calcul tabelar Excel

Rezultatele obținute sunt prezentate în figura nr. 3.1.3, iar formulele corespunzătoare sunt expuse în figura nr. 3.1.2.

Pentru rezolvare, este suficient să se completeze mai întâi formulele de pe linia 10 de la coloana I la coloana N şi apoi să fie copiate prin tehnica "drag and drop" sau altă metodă mai jos, pe liniile 11-24 și apoi 26-39.

		Calcule statistice (funcții folosite):			
Cea mai mică notă	Cea mai mare notă	Media notelor (student) întregită)	Mediana notelor	Numărul examenelor	Cea mai frecventă notă
=MIN(D10:I10)	=MAX(D10:I10)	=IF(D10>=5;IF(E1	=MEDIAN(D10:I10)	=COUNT(D10:I10)	=MODE(D10:I10)
=MIN(D11:I11)	=MAX(D11:I11)	=IF(D11>=5;IF(E1	=MEDIAN(D11:I11)	=COUNT(D11:I11)	=MODE(D11:I11)
=MIN(D12:I12)	=MAX(D12:I12)	=IF(D12>=5;IF(E1	=MEDIAN(D12:I12)	=COUNT(D12:I12)	=MODE(D12:I12)
=MIN(D13:I13)	=MAX(D13:I13)	=IF(D13>=5;IF(E1	=MEDIAN(D13:I13)	=COUNT(D13:I13)	=MODE(D13:I13)
=MIN(D14:I14)	=MAX(D14:I14)	=IF(D14>=5;IF(E1	=MEDIAN(D14:I14)	=COUNT(D14:I14)	=MODE(D14:I14)
=MIN(D15:I15)	=MAX(D15:I15)	=IF(D15>=5;IF(E1	=MEDIAN(D15:I15)	=COUNT(D15:I15)	=MODE(D15:I15)
=MIN(D16:I16)	=MAX(D16:I16)	=IF(D16>=5;IF(E1	=MEDIAN(D16:I16)	=COUNT(D16:I16)	=MODE(D16:I16)
=MIN(D17:I17)	=MAX(D17:I17)	=IF(D17>=5;IF(E1	=MEDIAN(D17:I17)	=COUNT(D17:I17)	=MODE(D17:I17)
=MIN(D18:I18)	=MAX(D18:I18)	=IF(D18>=5;IF(E1	=MEDIAN(D18:I18)	=COUNT(D18:I18)	=MODE(D18:I18)
=MIN(D19:I19)	=MAX(D19:I19)	=IF(D19>=5;IF(E1	=MEDIAN(D19:I19)	=COUNT(D19:I19)	=MODE(D19:I19)
=MIN(D20:I20)	=MAX(D20:I20)	=IF(D20>=5;IF(E2	=MEDIAN(D20:I20)	=COUNT(D20:I20)	=MODE(D20:I20)
=MIN(D21:I21)	=MAX(D21:I21)	=IF(D21>=5;IF(E2	=MEDIAN(D21:I21)	=COUNT(D21:I21)	=MODE(D21:I21)
=MIN(D22:I22)	=MAX(D22:I22)	=IF(D22>=5;IF(E2	=MEDIAN(D22:I22)	=COUNT(D22:I22)	=MODE(D22:I22)
=MIN(D23:I23)	=MAX(D23:I23)	=IF(D23>=5;IF(E2	=MEDIAN(D23:I23)	=COUNT(D23:I23)	=MODE(D23:I23)
=MIN(D24:I24)	=MAX(D24:I24)	=IF(D24>=5;IF(E2	=MEDIAN(D24:I24)	=COUNT(D24:I24)	=MODE(D24:I24)
=MIN(D26:I26)	=MAX(D26:I26)	=IF(D26>=5;IF(E2	=MEDIAN		
=MIN(D27:I27)	=MAX(D27:I27)	=IF(D27>=5;IF(E2	=MEDIAN		
=MIN(D28:I28)	=MAX(D28:I28)	=IF(D28>=5;IF(E2	=MEDIAN		
=MIN(D29:I29)	=MAX(D29:I29)	=IF(D29>=5;IF(E2	=MEDIAN(D29:I29)	=COUNT(D29:I29)	=MODE(D29:I29)
=MIN(D30:I30)	=MAX(D30:I30)	=IF(D30>=5;IF(E3	=MEDIAN(D30:I30)	=COUNT(D30:I30)	=MODE(D30:I30)
=MIN(D31:I31)	=MAX(D31:I31)	=IF(D31>=5;IF(E3	=MEDIAN(D31:I31)	=COUNT(D31:I31)	=MODE(D31:I31)
=MIN(D32:I32)	=MAX(D32:I32)	=IF(D32>=5;IF(E3	=MEDIAN(D32:I32)	=COUNT(D32:I32)	=MODE(D32:I32)
=MIN(D33:I33)	=MAX(D33:I33)	=IF(D33>=5;IF(E3	=MEDIAN(D33:I33)	=COUNT(D33:I33)	=MODE(D33:I33)
=MIN(D34:I34)	=MAX(D34:I34)	=IF(D34>=5;IF(E3	=MEDIAN(D34:I34)	=COUNT(D34:I34)	=MODE(D34:I34)
=MIN(D35:I35)	=MAX(D35:I35)	=IF(D35>=5;IF(E3	=MEDIAN(D35:I35)	=COUNT(D35:I35)	=MODE(D35:I35)
=MIN(D36:I36)	=MAX(D36:I36)	=IF(D36>=5;IF(E3	=MEDIAN(D36:I36)	=COUNT(D36:I36)	=MODE(D36:I36)
=MIN(D37:I37)	=MAX(D37:I37)	=IF(D37>=5;IF(E3	=MEDIAN(D37:I37)	=COUNT(D37:I37)	=MODE(D37:I37)
=MIN(D38:I38)	=MAX(D38:I38)	=IF(D38>=5;IF(E3	=MEDIAN(D38:I38)	=COUNT(D38:I38)	=MODE(D38:I38)
=MIN(D39:I39)	=MAX(D39:I39)	=IF(D39>=5;IF(E3	=MEDIAN(D39:I39)	=COUNT(D39:I39)	=MODE(D39:I39)

=IF(D32>=5;IF(E32>=5;IF(F32>=5;IF(G32>=5;IF(H32>=5; IF(I32>=5; AVERAGE(D32:G34);"-");"-");"-");"-");"-")

Figura nr. 3.1.2 Formulele necesare analizei rezultatelor pe student

Menționăm că, din lipsa spațiului de afișare, în captura de ecran din figura 3.1.3, au fost ascunse coloanele ce conține notele, respectiv E, F, G, H, I, J.

Microsoft Excel - EXEMPLE FUNCTII STATISTICE 2009

Ministerul Educației și Cercetării
Universitatea "Al.I.Cuza" Iași
Facultatea de Economie și Administrarea Afacerilor

Situația notelor obținute de studenții grupei 1211
cursuri de zi

Nr. crt.	Numele și prenumele studentului	Număr matricol	Calcule statistice (funcții folosite): Cea mai mică notă	Cea mai mare notă	Media notelor (studenți integraliști)	Mediana notelor	Numărul examenelor	Cea mai frecventă notă
1	Agatinei Liliana	31040701SL010233	9.00	10.00	7.92	10.00	6.00	10.00
2	Ahumulesei Teodor	31040701SL010234	5.00	9.00	6.67	7.50	6.00	9.00
3	Ailenei Maria Nicoleta	31040701SL010235	5.00	9.00	7.00	8.00	6.00	8.00
4	Bălănescu Tatiana	31040701SL010236	4.00	8.00	-	6.00	6.00	6.00
5	Buzut Marian Liviu	31040701SL010237	5.00	10.00	6.00	8.50	6.00	9.00
6	Buzemurga Elena	31040701SL010238	4.00	9.00	-	4.50	6.00	4.00
7	Coșeru Nicu Florian	31040701SL010239	3.00	9.00	-	5.00	6.00	5.00
8	Cucoșel Florentina	31040701SL010240	5.00	8.00	6.36	6.00	6.00	5.00
9	Furdui Ilona Floarea	31040701SL010241	4.00	9.00	-	8.00	6.00	8.00
10	Furtună Mihai Gică	31040701SL010242	4.00	8.00	-	5.00	4.00	5.00
11	Gheunoi Vasilica	31040701SL010243	4.00	10.00	-	7.00	6.00	4.00
12	Guzgan Iulian Nicolae	31040701SL010244	3.00	9.00	-	4.00	6.00	4.00
13	Huștiuleț Svetlana	31040701SL010245	5.00	10.00	6.42	7.50	6.00	8.00
14	Jijia Marilena	31040701SL010246	5.00	7.00	5.88	7.00	6.00	7.00
15	Teodosiade Constantin	31040701SL010247	4.00	7.00	-	5.50	6.00	4.00
	Semigrupa 1211							
1	Druia Valeriana	31040701SL010517	7.00	10.00	8.64	9.00	5.00	10.00
2	Enenciuc Lili Maria	31040701SL010518	7.00	10.00	8.25	9.00	6.00	9.00
3	Estevan Clara Victoria	31040701SL010519	8.00	10.00	7.42	9.50	6.00	10.00
4	Fuioagă Floriana	31040701SL010520	6.00	8.00	6.44	7.00	6.00	7.00
5	Ifraide Tudor Florin	31040701SL010521	3.00	9.00	-	5.50	6.00	6.00
6	Inelatu Vasile	31040701SL010522	5.00	5.00	6.00	5.00	2.00	5.00
7	Kaskut Hamad	31040701SL010523	4.00	6.00	-	5.00	6.00	5.00
8	Luvcenko Tamara	31040701SL010524	5.00	9.00	6.67	6.50	6.00	6.00
9	Murzescu Sebastian	31040701SL010525	4.00	6.00	-	4.50	6.00	4.00
10	Nunuleț Claudiu Ioan	31040701SL010526	7.00	10.00	8.18	8.00	6.00	8.00
11	Ovășanu Sevastița	31040701SL010527	3.00	10.00	-	8.00	5.00	10.00
12	Papaghiuc Alioșa	31040701SL010528	8.00	10.00	7.00	9.50	6.00	10.00
13	Ruscanu Alice Ioana	31040701SL010529	3.00	8.00	-	8.00	6.00	8.00
14	Zanghea Vasile	31040701SL010530	4.00	6.00	-	5.00	6.00	5.00
	Semigrupa 1212							

Figura nr. 3.1.3 Model cu analiza rezultatelor studenților

Cea de a doua parte a problemei, ce privește analiza rezultatelor la nivel de grupă, este prezentată în figura nr. 3.1.4. Specificăm că din dorința de a evidenția rezultatele analizei, în captura de ecran din figura nr. 3.1.4 au fost ascunse liniile 10-41 ale foii de calcul tabelar.

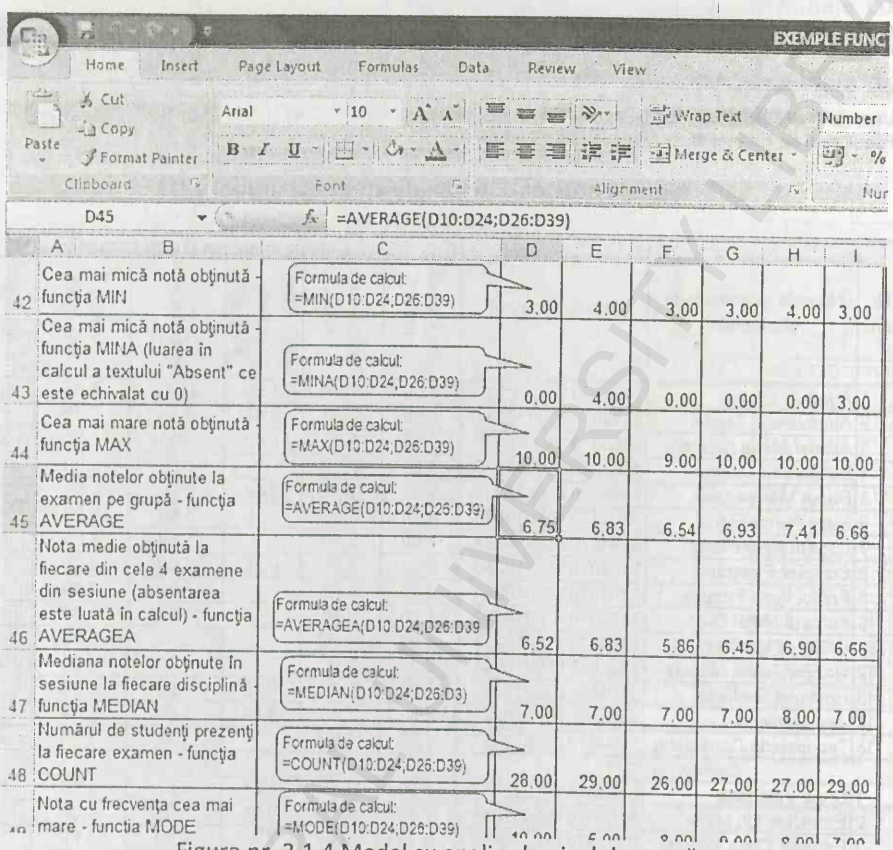

EXEMPLE FUNC
Home Insert Page Layout Formulas Data Review View
Cut
Copy
Format Painter
Paste
Arial 10
Wrap Text
Merge & Center
Number
Clipboard
Font
Alignment
D45
=AVERAGE(D10:D24;D26:D39)
Cea mai mică notă obținută - funcția MIN
Formula de calcul: =MIN(D10:D24;D26:D39)
3.00 4.00 3.00 3.00 4.00 3.00
Cea mai mică notă obținută - funcția MINA (luarea în calcul a textului "Absent" ce este echivalat cu 0)
Formula de calcul: =MINA(D10:D24;D26:D39)
0.00 4.00 0.00 0.00 0.00 3.00
Cea mai mare notă obținută - funcția MAX
Formula de calcul: =MAX(D10:D24;D26:D39)
10.00 10.00 9.00 10.00 10.00 10.00
Media notelor obținute la examen pe grupă - funcția AVERAGE
Formula de calcul: =AVERAGE(D10:D24;D26:D39)
6.75 6.83 6.54 6.93 7.41 6.66
Nota medie obținută la fiecare din cele 4 examene din sesiune (absentarea este luată în calcul) - funcția AVERAGEA
Formula de calcul: =AVERAGEA(D10:D24;D26:D39
6.52 6.83 5.86 6.45 6.90 6.66
Mediana notelor obținute în sesiune la fiecare disciplină - funcția MEDIAN
Formula de calcul: =MEDIAN(D10:D24;D26:D3)
7.00 7.00 7.00 7.00 8.00 7.00
Numărul de studenți prezenți la fiecare examen - funcția COUNT
Formula de calcul: =COUNT(D10:D24;D26:D39)
28.00 29.00 26.00 27.00 27.00 29.00
Nota cu frecvența cea mai mare - functia MODE
Formula de calcul: =MODE(D10:D24;D26:D39)

Figura nr. 3.1.4 Model cu analiza la nivel de grupă

3.2 Funcții logice

Funcțiile logice cele mai utilizate în Microsoft Excel sunt **IF, AND, OR, FALSE, TRUE** și **NOT.**

În scrierea condițiilor analizate de funcțiile logice, se pot folosi următorii operatori relaționali:

Operator	Semnificație
=	egalitate;
>	mai mare decât;
<	mai mic decât;
>=	mai mare sau egal;
<=	mai mic sau egal;
#	care nu este egal cu *sau* este diferit de.

BCU IAȘI CENTRU UNIVERSITAR LIBRARY

De asemenea, se pot utiliza și operatorii logici NOT, AND, OR care, în ultimele versiuni ale Microsoft Excel, sunt implementați ca funcții:

- *AND()* – se folosește pentru exprimarea unor condiții logice complexe, returnând valoarea *TRUE* sau *FALSE*. Sintaxa este: **AND(conditie1, [conditie2, [...]])**. Dacă toate condițiile specificate (max. 255) sunt adevărate, atunci valoarea returnată este *TRUE*, altfel este returnată valoarea *FALSE*;
- *OR()* – corespunde operatorului logic SAU. Sintaxa este: **OR(conditie1, [conditie2, [...]])**. Dacă cel puțin una din condițiile specificate este adevărată atunci valoarea returnată este *TRUE*, altfel fiind returnată valoarea *FALSE*;
- *„NOT()"* – corespunde negației. Sintaxa este: **NOT(conditie)**.

Funcția IF() permite selectarea unei acțiuni din două posibile, pe baza evaluării unei condiții (figura nr. 3.2.1).

Formatul general al funcției este:

=IF(conditie;actiune_adevarat;actiune_fals)

Observație:

În funcțiile Excel, separatorul din lista de argumente poate fi virgula (,) sau punct și virgulă (;) în raport cu parametrii de configurare a sistemului.

Introducerea unei funcții **IF** într-o foaie de calcul se poate realiza prin una din următoarele metode:

1. Acționarea pictogramei *Insert Function* din linia *Formula bar*. În acest caz, apare fereastra din figura nr. 3.2.2 pentru alegerea funcției dorite. Se selectează categoria de funcții (în cazul nostru, *Logical*) și apoi, funcția *IF*;
2. Precizarea argumentelor funcției (figura nr. 3.2.3): condiția (Logical_test), acțiunea adevărat (Value_if_true) și acțiunea fals (Value_if_false) ;
3. Finalizarea funcției prin apăsarea butonului **OK**.

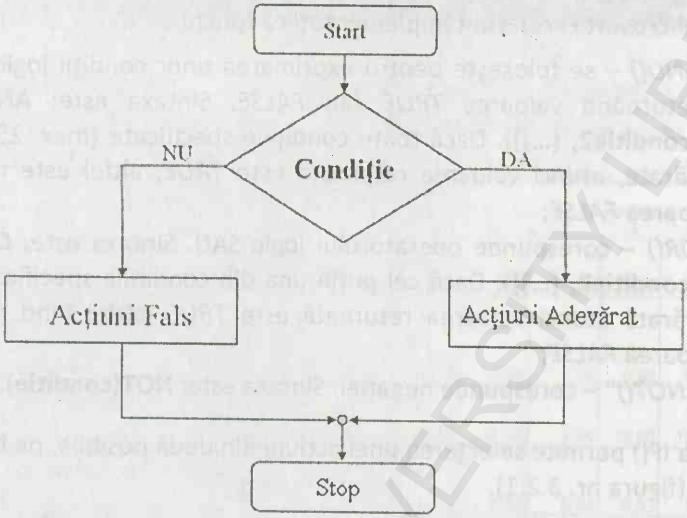


Figura nr. 3.2.1 Reprezentarea grafică a structurii selective

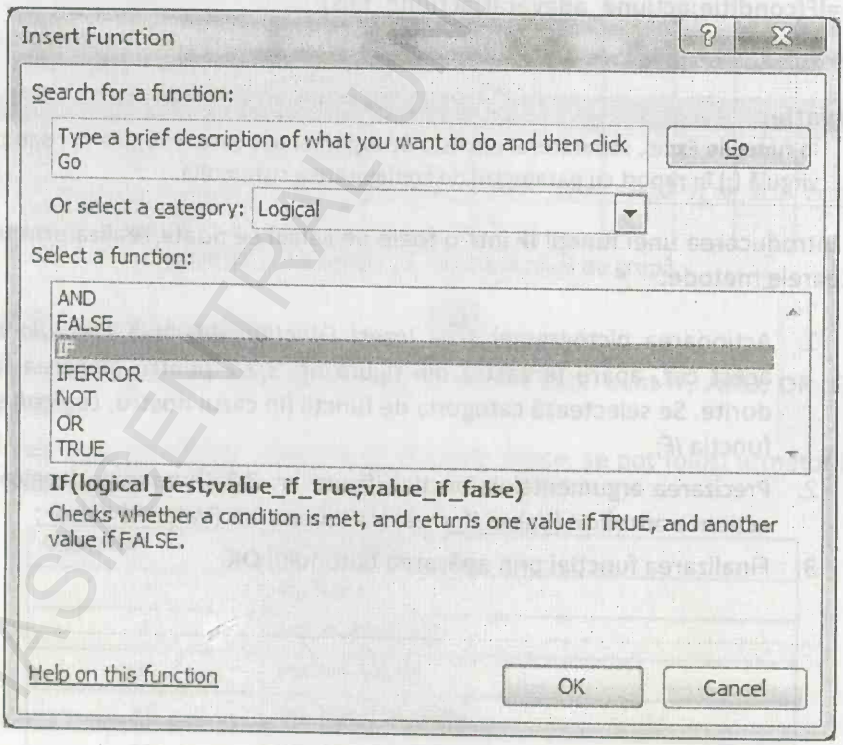


Figura nr. 3.2.2 Fereastra pentru alegerea funcției

BCU IAȘI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

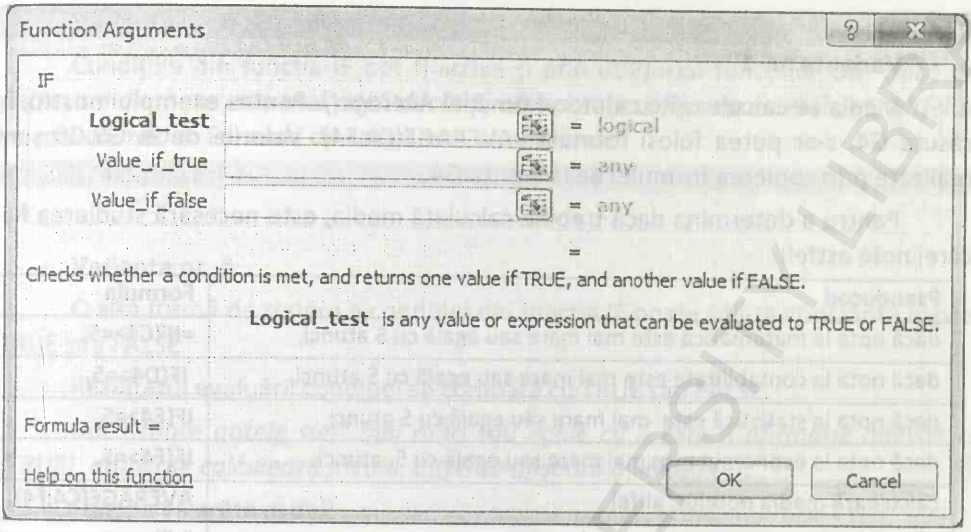


Figura nr. 3.2.3 Fereastra pentru stabilirea parametrilor funcției IF

Altă metodă de deschidere a constructorului de funcții este utilizarea meniului *Formulas*, opțiunea *Logical* și se alege din listă, formula **IF** sau scrierea funcției utilizând tastatura și, în anumite cazuri, mouse-ul.

Exemplul nr. 1

Realizați o analiză a rezultatelor dintr-o sesiune de examene după modelul de mai jos.

Se precizează că media se calculează numai pentru studenții integraliști. În corelare la observații apar, după caz, mesajele: integralist sau neintegralist.

E18

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Situația notelor în sesiune							
2	Matricol	Nume Prenume	Discipline					
3			Matematică	Contabilitate	Statistică	Economie	Media	Observații
4	EL020001	Ababei Cătălina	9.00	7.00	8.00	5.00	7.25	
5	EL020003	Ciobanu Ionel	8.00	6.00	9.00	5.00	7.00	
6	EL020004	Ciobanu Petronela	4.00	6.00	9.00	7.00	6.50	
7	EL020010	Dima Larisa	9.00	10.00	10.00	10.00	9.75	
8	EL020020	Karp Marius Eduard	9.00	8.00	8.00	10.00	8.75	
9	EL020040	Zomfir Cătălin	10.00	7.00	5.00	4.00	6.50	
10								

Figura nr. 3.2.4 Modelul de analiză a rezultatelor

B.C.U. „M. EMINESCU" IAȘI
BCU IAȘI - SMTAB UNIVERSITY LIBRARY

Rezolvare

Varianta nr. 1

Media se calculează cu ajutorul funcției *Average()*. Pentru exemplul nostru, în căsuța G4, s-ar putea folosi formula =AVERAGE(C4:F4). Valorile de la G5:G9 sunt realizate prin copierea formulei de la căsuța G4.

Pentru a determina dacă trebuie calculată media, este necesară studierea fiecărei note astfel:

Pseudocod	Formula
dacă nota la matematică este mai mare sau egală cu 5 atunci,	=IF(C4>=5,
dacă nota la contabilitate este mai mare sau egală cu 5 atunci,	IF(D4>=5,
dacă nota la statistică este mai mare sau egală cu 5 atunci,	IF(E4>=5,
dacă nota la economie este mai mare sau egală cu 5, atunci,	IF(F4>=5,
calculează media notelor, altfel	AVERAGE(C4:F4),
afișează „–"	"-"),
altfel afișează „–"	"-"),
altfel afișează „–"	"-"),
altfel afișează „–"	"-")

Funcția completă care se trece în căsuța **G4** este:

```
=IF(C4>=5;IF(D4>=5;IF(E4>=5;IF(F4>=5;AVERAGE(C4:F4);"-");"-");"-");"-")
```

Formula din G4 se copie în căsuțele G5:G9.

Rezultatele din coloana G sunt redate în tabelul următor:

Tabelul nr. 3.2.1 Rezultatele aplicării funcției IF

Media	Formula de calcul
7.25	=IF(C4>=5;IF(D4>=5;IF(E4>=5;IF(F4>=5;AVERAGE(C4:F4);"-");"-");"-");"-")
7.00	=IF(C5>=5;IF(D5>=5;IF(E5>=5;IF(F5>=5;AVERAGE(C5:F5);"-");"-");"-");"-")
-	=IF(C6>=5;IF(D6>=5;IF(E6>=5;IF(F6>=5;AVERAGE(C6:F6);"-");"-");"-");"-")
9.75	=IF(C7>=5;IF(D7>=5;IF(E7>=5;IF(F7>=5;AVERAGE(C7:F7);"-");"-");"-");"-")
8.75	=IF(C8>=5;IF(D8>=5;IF(E8>=5;IF(F8>=5;AVERAGE(C8:F8);"-");"-");"-");"-")
-	=IF(C9>=5;IF(D9>=5;IF(E9>=5;IF(F9>=5;AVERAGE(C9:F9);"-");"-");"-");"-")

Varianta nr.2

O rezolvare mai simplă a problemei implică utilizarea funcției *AND()* în locul funcțiilor *IF()* imbricate. Structura funcției din G4 va fi în forma:

```
=IF(AND(C4>=5;D4>=5;E4>=5;F4>=5);AVERAGE(C4:F4);"- ")
```

Logica de lucru este următoarea: *Dacă toate notele sunt mai mari sau egale cu 5, atunci calculează media notelor, altfel afișează caracterul „–".*

Varianta nr. 3

Condițiile din funcția IF pot fi scrise și prin utilizarea funcțiilor *OR: Dacă cel puțin una din note este mai mică decât 5, atunci se va afișa caracterul „–", altfel se va calcula media.* Formula de calcul este următoarea:

```
=IF(OR(C4<5;D4<5;E4<5;F4<5);"- ";AVERAGE(C4:F4))
```

Varianta nr. 4

O altă formă de scriere a condiției din funcția IF poate utiliza constante logice: TRUE sau FALSE.

Rezultatul evaluării condiției se compară cu TRUE sau FALSE.

Dacă toate notele sunt mai mari sau egale cu 5 este o afirmație adevărată (TRUE), atunci se calculează media, altfel se afișează o liniuță (–).

Funcția va arăta astfel:

```
=IF(AND(C4>=5;D4>=5;E4>=5;F4>=5)=TRUE;AVERAGE(C4:F4);"- ")
```

sau:

Dacă toate notele sunt mai mari sau egale cu 5 este o afirmație falsă (FALSE) atunci se calculează media, altfel se afișează o liniuță (–).

```
=IF(AND(C4>=5;D4>=5;E4>=5;F4>=5)=FALSE;"- ";AVERAGE(C4:F4))
```

Exemplu

Decanul facultății solicită adăugarea pe coloana Observații a mesajului Bursier pentru studenții care au media mai mare de 9,75 și Integralist sau Neintegralist, în funcție de situația notelor.

Rezolvare

În coloana H, la Observații, se folosește o funcție IF mai simplă:

H4 ▾ fx =IF(G4="-","Neintegralist",IF(G4>=9.5,"Bursier","Integralist"))

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	**Situația notelor în sesiune**							
2			Disciplina					
3	Matricol	Nume Prenume	Matematică	Contabilitate	Statistică	Economie	Media	Observații
4	EL020001	Ababei Cătălina	9.00	7.00	8.00	5.00	7.25	Integralist
5	EL020003	Ciobanu Ionel	8.00	6.00	9.00	5.00	7.00	Integralist
6	EL020004	Ciobanu Petronela	4.00	6.00	9.00	7.00	-	Neintegralist
7	EL020010	Dima Larisa	9.00	10.00	10.00	10.00	9.75	Bursier
8	EL020020	Karp Marius Eduard	9.00	8.00	8.00	10.00	8.75	Integralist
9	EL020040	Zamfir Cătălin	10.00	7.00	5.00	4.00	-	Neintegralist

Figura nr. 3.2.5 Modelul de analiză a rezultatelor pentru coloana Observații

În scrierea condițiilor din funcțiile IF, se poate utiliza și funcția *NOT*.

Spre exemplu, dacă G4 nu este egală cu „–" și nici mai mare sau egală cu 9.50, atunci se va afișa textul *Integralist*, altfel, în funcție de fiecare caz în parte: *Neintegralist* sau *Bursier*:

H4 =IF(NOT(G4="-"),IF(NOT(G4>=9.5),"Integralist","Bursier"),"Neintegralist")

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	**Situația notelor în sesiune**							
2			Disciplina					
3	Matricol	Nume Prenume	Matematică	Contabilitate	Statistică	Economie	Media	Observații
4	EL020001	Ababei Cătălina	9.00	7.00	8.00	5.00	7.25	Integralist
5	EL020003	Ciobanu Ionel	8.00	6.00	9.00	5.00	7.00	Integralist
6	EL020004	Ciobanu Petronela	4.00	6.00	9.00	7.00	-	Neintegralist
7	EL020010	Dima Larisa	9.00	10.00	10.00	10.00	9.75	Bursier
8	EL020020	Karp Marius Eduard	9.00	8.00	8.00	10.00	8.75	Integralist
9	EL020040	Zamfir Cătălin	10.00	7.00	5.00	4.00	-	Neintegralist

Figura nr. 3.2.6 Modelul de analiză a rezultatelor pentru coloana Observații cu funcția NOT

3.3 Funcții financiare

3.3.1 Funcții pentru calculul amortizării

În vederea calculării amortizării, Excel oferă mai multe funcții, dintre care doar trei sunt agreate de sistemul contabil din România. În cazul acestor funcții, argumentele au următoarea semnificație:

- ***cost*** – costul inițial (valoarea de intrare a mijlocului fix);
- ***salvage*** – valoarea reziduală (prognozată) a mijlocului fix;
- ***life*** – durata de utilizare a mijlocului fix;
- ***period*** – intervalul de timp pentru care se calculează amortizarea. Perioada trebuie să utilizeze aceleași unități de măsură ca și durata de viață (de exemplu: an, lună, săptămână, zi etc.);
- ***factor*** – coeficient pentru echilibrarea balanței. Valoarea implicită este 2 (metoda balanței degresive).

Atenționăm asupra faptului că toate argumentele trebuie să fie valori pozitive.

Funcția DDB (Double Decline Balance depreciation)

Funcția DDB permite calculul amortizării, utilizând metoda degresivă. Formatul general al funcției este:

```
=DDB(cost;salvage;life;period;factor)
```

Observații:

- Metoda degresivă calculează amortizarea cu o rată accelerată. Amortizarea are o valoare mai mare în prima perioadă și apoi descrește în timp;

- DDB utilizează următoarea formulă pentru a calcula amortizarea unei perioade:
  - ((cost – salvage) – amortizarea totală din perioadele anterioare) * (factor / life). Rezultatele se rotunjesc la două zecimale.

Exemplu

Calculați amortizarea unui utilaj prin metoda degresivă, pentru care cunoaștem:

- *valoarea de intrare: 72.000 lei;*
- *valoarea reziduală prognozată: 9.000 lei;*
- *durata de utilizare: 10 ani.*

De asemenea, se cere și determinarea următoarelor valori:

- *amortizarea după prima zi de utilizare;*
- *amortizarea după prima lună de utilizare;*
- *amortizarea după primul an de utilizare, la un factor de 1,5.*

Rezolvare

În figura nr. 3.3.1, în zona C2:D4, se pot observa datele de intrare, iar valorile obținute, în zona C6:C20. Formulele de calcul utilizate în rezolvarea acestei probleme sunt expuse în zona (B6:B20).

C6 f_x =DDB(C2;C3;C4*365;A6)

	A	B	C	D	E
1		Functia DDB	*Date de intrare*	*Descriere*	
2			*72.000,00 lei*	*Valoarea de intrare*	*Factori:*
3			*9.000,00 lei*	*Valoarea reziduală prognozată*	*1,5*
4			*10*	*Durata de utilizare*	*2*
5	*Număr de ani*	*Formule de calcul*	Valori	Descriere	
6	*1*	=DDB(C2;C3;C4*365;A6)	39,45 lei	Valoarea amortizată în prima zi	
7	*1*	=DDB(C2;C3;C4*12;A7;E4)	1.200,00 lei	Valoarea amortizată în prima lună	
8	*1*	=DDB(C2;C3;C4;A8;E3)	10.800,00 lei	Valoarea amortizată în primul an, în condițiile utilizării unui factor de 1,5	
9					
10	*1*	=DDB(C2;C3;C4;A10;E4)	14.400,00 lei	Valoarea amortizată în primul an	
11	*2*	=DDB(C2;C3;C4;A11;E4)	11.520,00 lei	Valoarea amortizată în cel de al doilea an	
12	*3*	=DDB(C2;C3;C4;A12;E4)	9.216,00 lei	Valoarea amortizată în cel de al treilea an	
13	*4*	=DDB(C2;C3;C4;A13;E4)	7.372,80 lei	Valoarea amortizată în cel de al patrulea an	
14	*5*	=DDB(C2;C3;C4;A14;E4)	5.898,24 lei	Valoarea amortizată în cel de al cincilea an	
15	*6*	=DDB(C2;C3;C4;A15;E4)	4.718,59 lei	Valoarea amortizată în cel de al șaselea an	
16	*7*	=DDB(C2;C3;C4;A16;E4)	3.774,87 lei	Valoarea amortizată în cel de al șaptelea an	
17	*8*	=DDB(C2;C3;C4;A17;E4)	3.019,90 lei	Valoarea amortizată în cel de al optulea an	
18	*9*	=DDB(C2;C3;C4;A18;E4)	2.415,92 lei	Valoarea amortizată în cel de al nouălea an	
19	*10*	=DDB(C2;C3;C4;A19)	663,68 lei	Valoarea amortizată în ultimul an. Prin absența ultimului argument din funcție, Microsoft Excel presupune automat că factorul este 2	
20		=SUM(C10:C19)	*63.000,00 lei*	*Valoarea totală amortizată*	

Figura nr. 3.3.1 Calculul amortizării prin metoda degresivă

Funcția SLN (Straight LiNe depreciation)

Funcția SLN permite calcularea amortizării imobilizărilor după metoda liniară și are următorul format general:

```
=SLN(cost;salvage;life)
```

Exemplu

Determinați amortizarea unui utilaj după metoda liniară pentru care cunoaștem:

- *valoarea de intrare: 30.500 lei;*
- *valoarea reziduală prognozată: 2.625 lei;*
- *durata de utilizare: 10 ani.*

Rezolvare

Se utilizează funcția SLN după modelul din figura nr. 3.3.2.

Observație:

Întrucât amortizarea liniară are aceeași valoare pentru fiecare an, argumentele funcției vor fi stabilite ca adrese absolute, pentru ca la copierea în jos a formulei introduse pentru primul an de calcul, adresele să nu se actualizeze – caz în care rezultatul ar fi eronat.

B6 f_x =SLN($B$2; $B$3; $B$4)

	A	B	C
1	Functia SLN	*Date de intrare*	*Descriere*
2		*30.500,00 lei*	*Valoarea de intrare*
3		*2.625,00 lei*	*Valoarea reziduală*
4		*10*	*Durata de amortizare în ani*
5	*Formule de calcul*	Valori	Descriere
6	=SLN($B$2;$B$3;$B$4)	2.787,50 lei	Amortizarea lineară alocată pentru fiecare an din perioada totală de amortizare (10 ani)
7	=SLN($B$2;$B$3;$B$4)	2.787,50 lei	
8	=SLN($B$2;$B$3;$B$4)	2.787,50 lei	
9	=SLN($B$2;$B$3;$B$4)	2.787,50 lei	
10	=SLN($B$2;$B$3;$B$4)	2.787,50 lei	
11	=SLN($B$2;$B$3;$B$4)	2.787,50 lei	
12	=SLN($B$2;$B$3;$B$4)	2.787,50 lei	
13	=SLN($B$2;$B$3;$B$4)	2.787,50 lei	
14	=SLN($B$2;$B$3;$B$4)	2.787,50 lei	
15	=SLN($B$2;$B$3;$B$4)	2.787,50 lei	
16	=SUM(B6:B15)	*27.875,00 lei*	*Valoarea totală amortizată*

Figura nr. 3.3.2 Funcția SLN

Funcția SYD (Sum of Years' Digits depreciation)

Funcția SYD calculează amortizarea imobilizărilor prin metoda însumării cifrei anilor. Are următorul format general:

`=SYD(cost;salvage;life;period)`

Formula de calcul a amortizării utilizate de funcția SYD este următoarea:

$$A = \frac{(V_i - V_r)\cdot(D_n - p + 1)}{(D_n \cdot (D_n + 1)/2)},$$

în care:

A – amortizarea;
Vi – valoarea de intrare;
Vr – valoarea reziduală;
Dn – durata de serviciu normată;
p – perioada pentru care se face calculul.

C6 | fx | =SYD($C$2;$C$3;$C$4;A6)

	A	B	C	D
1		Funcţia SYD	*Date de intrare*	*Descriere*
2			*9.000,00 lei*	*Valoare de intrare*
3			*2.250,00 lei*	*Valoarea reziduală*
4			*10*	*Durata de viaţă în ani*
5	**Anul**	***Formule de calcul***	**Valori**	**Descriere**
6	1	=SYD($C$2;$C$3;$C$4;A6)	1.227,27 lei	Valoarea amortizată prin metoda sumei cifrei anilor, începând cu primul şi terminând cu ultimul an stabilit ca durata de viaţă
7	2	=SYD($C$2;$C$3;$C$4;A7)	1.104,55 lei	
8	3	=SYD($C$2;$C$3;$C$4;A8)	981,82 lei	
9	4	=SYD($C$2;$C$3;$C$4;A9)	859,09 lei	
10	5	=SYD($C$2;$C$3;$C$4;A10)	736,36 lei	
11	6	=SYD($C$2;$C$3;$C$4;A11)	613,64 lei	
12	7	=SYD($C$2;$C$3;$C$4;A12)	490,91 lei	
13	8	=SYD($C$2;$C$3;$C$4;A13)	368,18 lei	
14	9	=SYD($C$2;$C$3;$C$4;A14)	245,45 lei	
15	10	=SYD($C$2;$C$3;$C$4;A15)	122,73 lei	
16		=SUM(C6:C15)	*6.750,00 lei*	*Valoarea totală amortizată*

Figura nr. 3.3.3 Funcția SYD

Exemplu

O societate comercială dispune de un mijloc fix în valoare de 9.000 lei, durata de utilizare este de 10 ani, iar valoarea reziduală prognozată, de 2.250 lei. Să se calculeze amortizarea după metoda însumării cifrei anilor.

Rezolvare

În figura nr. 3.3.3, se prezintă rezultatul aprecierii funcției SYD. Se observă că în primul an, amortizarea este de 1.227,27 lei, iar în ultimul an, valoarea amortizată este de 122,73 lei.

3.3.2 Funcții pentru anuități

În funcțiile pentru anuități, se întâlnesc următoarele argumente:

- ***rate*** – rata dobânzii;
- ***nper*** – numărul perioadelor de plată a anuității;
- ***pmt*** – plata efectuată periodic (anuitate);
- ***fv*** – valoarea viitoare la care se ajunge după efectuarea ultimei plăți. Dacă fv este omis, se presupune că este 0;
- ***type*** – indică momentul la care se face plata (0 sau omis, dacă plățile sunt efectuate la sfârșitul perioadei și 1 pentru plăți efectuate la începutul perioadei).

Observații:

- *rate* și *nper* trebuie să se refere la aceeași perioadă de timp.
- Implicit, plățile se consideră a fi efectuate la sfârșitul perioadei. Dacă argumentul *type* este omis sau are valoarea 0 (zero), plățile se efectuează la sfârșitul perioadei; când argumentului *type* i se atribuie valoarea 1, plata se face la începutul perioadei.
- În funcțiile pentru anuități, încasările (veniturile) sunt reprezentate prin valori pozitive, iar plățile (cheltuielile) sunt reprezentate prin valori negative.

Funcția FV (Future Value)

Funcția FV determină valoarea viitoare a unei investiții bazate pe plăți periodice egale, la o rată constantă a dobânzii. Are următorul format general:

```
=FV(rate;nper;pmt;pv;type)
```

Exemplu

O persoană fizică depune lunar la bancă, într-un cont de depozit, suma de 20 lei, timp de 10 luni. Rata anuală a dobânzii este de 6%.

Care va fi valoarea capitalizată după 10 luni, dacă depunerea se face la începutul lunii? Dar dacă depunerea se face la sfârșitul lunii?

Rezolvare

Determinarea valorii capitalizate (viitoare) în cele două cazuri se realizează prin utilizarea funcției FV exemplificată în figura nr. 3.3.4.

BCU IAȘI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Observație:

Întrucât plățile se fac lunar, iar dobânda este anuală, rata dobânzii s-a stabilit prin împărțirea la 12, obținând astfel valoarea dobânzii lunare.

	A	B	C
1	Functia FV	Date de intrare	Descriere
2		6%	*Rata dobânzii anuale*
3		10	*Numărul de plăți*
4		-20.00 lei	*Suma plătită periodic*
5		1	*Plata se face la începutul perioadei*
6		0	*Plata se face la sfarsitul perioadei*
7	Formula de calcul	Valoare	Descriere (Rezultat)
8	=FV(B2/12;B3;B4;;B5)	205,58 lei	Valoarea viitoare a unei investiții in conditiile de mai sus (daca se plateste la inceputul perioadei)
9	=FV(B2/12;B3;B4;;B6)	204,56 lei	Valoarea viitoare a unei investiții in conditiile de mai sus (daca se plateste la sfarsitul perioadei)

Figura nr. 3.3.4 Funcția FV

Funcția PV (Present Value)

Funcția PV determină valoarea prezentă a unei investiții viitoare bazate pe vărsăminte egale. Valoarea actualizată este suma totală pe care o reprezintă în prezent seria de plăți viitoare. Funcția PV are următorul format general:

```
=PV(rate;nper;pmt;fv;type)
```

Exemplu

Societatea de asigurări „Merkur" oferă o poliță de asigurare care îi permite asiguratului obținerea unei sume de bani, în condițiile precizate mai jos.

- *suma achitată lunar: 300 €;*
- *numărul perioadelor de timp: 20 de ani;*
- *rata anuală a dobânzii: 4%.*

Se cere să se determine valoarea prezentă (actuală) a poliței de asigurare.

Rezolvare

Se aplică funcția PV după modelul din figura nr. 3.3.5.

BCU IAȘI - BIBLIOTECA UNIVERSITARĂ LIBRARY

B6 =PV(B3/12; 12*B4; B2; ; 0)

	A	B	C
1	Functia PV	Date de intrare	Descriere
2		-300,00 €	*Suma achitată lunar*
3		4%	*Rata anuală a dobânzii*
4		20	*Numărul perioadelor de timp (ani)*
5	Formula de calcul	Valoare	Descriere
6	=PV(B3/12;12*B4;B2;;0)	49.506,56 €	Valoarea prezentă a poliței de asigurare

Figura nr. 3.3.5 Funcția PV

Funcția PMT

Această funcție determină suma ce trebuie rambursată periodic dintr-un împrumut, cu o rată constantă a dobânzii. Funcția PMT are următorul format general:

```
=PMT(rate;nper;pv;fv;type)
```

Observații:

i. Rezultatul funcției PMT include rata de rambursat din cadrul împrumutului și dobânzile aferente.

ii. Suma totală de rambursat este obținută prin înmulțirea valorii (determinate de PMT) cu numărul de perioade.

Exemplul nr. 1

Se obține un împrumut în valoare de 1.750 lei, la o rată a dobânzii de 8%, pe o perioadă de 10 luni. Care este rata lunară de rambursat?

Rezolvare

Se aplică funcția PMT după modelul prezentat în figura nr. 3.3.6.

A8 =PMT(A2/12; A3; A4;;1)

	A	B	C
1	Date de intrare	Descriere	Functia PMT
2	*8%*	*Rata dobânzii anuale*	
3	*10*	*Numărul lunilor de plată*	
4	*1.750,00 lei*	*Suma împrumutată*	
5	Valoare	Descriere	
6	-181,48 lei	Rata lunară de rambursat cu plata la sfârșitul lunii.	
7	Formula de calcul este: =PMT(A2/12;A3;A4)		
8	-180,28 lei	Rata lunară de rambursat cu plata la începutul fiecărei lunii.	
9			
10	Formula de calcul este: =PMT(A2/12;A3;A4;;1)		
11			
12			

Figura nr. 3.3.6 Funcția PMT (exemplul nr. 1)

BCU IAȘI TRADITIA UNIVERSITY LIBRARY

Exemplul nr.2

Funcția PMT poate fi utilizată și pentru a determina plăți sau anuități, altele decât împrumuturile. De exemplu, se cere să se calculeze suma ce trebuie economisită lunar, timp de 15 ani, pentru a atinge valoarea de 3.750 lei, la o rată a dobânzii de 7,50% pe an.

Care este suma economisită periodic în cazul în care depunerile se fac o dată la 2 luni?

Rezolvare

Rezolvarea acestei probleme este ilustrată în figura nr. 3.3.7.

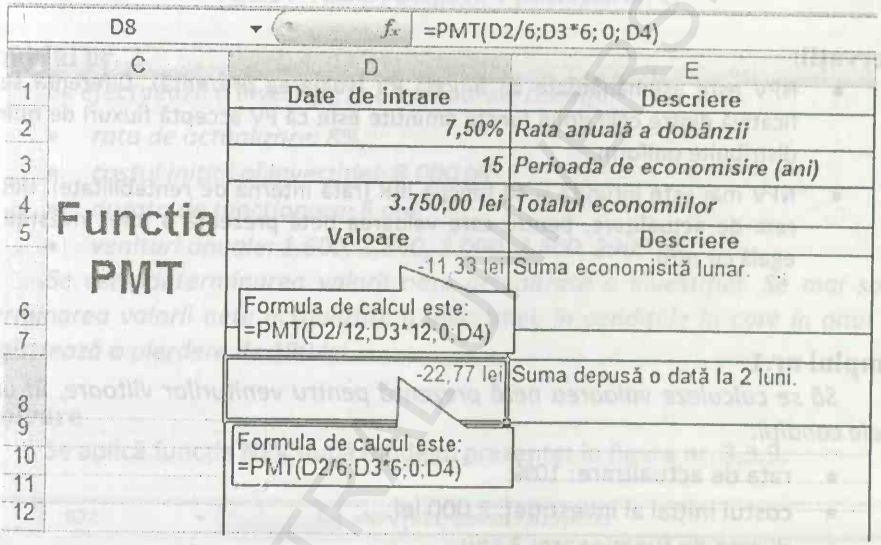


Figura nr. 3.3.7 Exemplificări la funcția PMT (exemplul nr. 2)

3.3.3 Funcții pentru previziuni

Funcția NPV

Funcția NPV calculează valoarea actualizată netă prezentă pentru o investiție care generează o serie de fluxuri băneşti viitoare afectate de aceeași rată de actualizare. Plățile se exprimă prin valori negative, iar încasările, prin valori pozitive. Formatul general al funcției NPV este următorul:

```
=NPV(rate;value1;value2; ...)
```

Argumentele funcției sunt:

- ***rate*** – rata de actualizare.
- ***value1; value2; ...*** până la maxim 255 de argumente, reprezintă fluxuri de plăți și încasări.

BCU ACADEMIC CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Precizări:

- Fluxurile de încasări și plăți pot fi reprezentate prin argumentele value1; value2; ... și trebuie repartizate, în mod egal, pe intervale de timp. Mai mult, acestea trebuie efectuate la sfârșitul fiecărei perioade.
- NPV folosește ordinea argumentelor, pentru a interpreta ordinea fluxurilor de numerar. Asigurați-vă că valorile plăților și ale încasărilor sunt introduse în ordinea succesiunii lor.
- Argumentele care sunt valori numerice, căsuțe libere, valori logice sau reprezentări text ale numerelor, sunt luate în calcul, iar argumentele care nu se pot converti în numere sunt ignorate.

Observații:

- NPV este asemănătoare cu funcția PV (valoarea prezentă). Diferența semnificativă dintre cele două funcții amintite este că PV acceptă fluxuri de numerar distribuite uniform.
- NPV mai este înrudită și cu funcția IRR (rata internă de rentabilitate). IRR este rata de actualizare, pentru care valoarea netă prezentă a unei investiții este egală cu zero.

Exemplul nr.1

Să se calculeze valoarea netă prezentă pentru veniturilor viitoare, în următoarele condiții:

- rata de actualizare: 10%;
- costul inițial al investiției: 2.000 lei;
- durata de funcționare: 3 ani;
- venituri anuale viitoare: 600, 840 și 1.360 lei.

Rezolvare

Se aplică funcția NPV după modelul prezentat în figura nr. 3.3.8.

Observație:

S-au luat în calcul doar fluxurile bănești generate de investiție, respectiv veniturile din anul 1, 2 și 3.

BCU IAȘI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

B8 =NPV(B2; B4; B5; B6)

	A	B	C
1		Date de intrare	Descriere
2	Funcţia NPV	10%	Rata anuală a dobânzii
3		-2.000 lei	Costul inițial al investiției
4		600 lei	Venitul după primul an
5		840 lei	Venitul după al doilea an
6		1.360 lei	Venitul după al treilea an
7	Formula de calcul	Valoare	Descriere
8	=NPV(B2; B4; B5; B6)	2.261,46 lei	Valoarea actualizată a veniturilor

Figura nr. 3.3.8 Funcția NPV (exemplul nr. 1)

Exemplul nr. 2

Se efectuează o investiție în următoarele condiții:

- *rata de actualizare: 8%;*
- *costul inițial al investiției: 8.000 lei;*
- *durata de funcționare: 5 ani;*
- *venituri anuale: 1.600, 1.840, 2.000, 2.400, 2900 lei.*

Se cere determinarea valorii nete actualizate a investiției. Se mai solicită determinarea valorii nete actualizate a investiției, în condițiile în care în anul 5, se înregistrează o pierdere de 180 lei.

Rezolvare

Se aplică funcția NPV după modelul prezentat în figura nr. 3.3.9.

B22 =NPV(B12; B14:B17;B19)+B13

	A	B	C
11		Date de intrare	Descriere
12	Funcţia NPV	8%	Rata de actualizare
13		-8.000 lei	Costul inițial al investiției
14		1.600 lei	Venitul după primul an
15		1.840 lei	Venitul după al doilea an
16		2.000 lei	Venitul după al treilea an
17		2.400 lei	Venitul după al patrulea an
18		2.900 lei	Venitul după al cincilea an
19		-180 lei	Pierdere în al cincilea an
20	Formula de calcul	Formulă	Descriere
21	=NPV(B12;B14:B18)+B13	384,41 lei	Valoarea netă actualizată a investiţei
22	=NPV(B12; B14:B17;B19)+B13	-1.711,78 lei	Valoarea netă actualizată a investiţei, cu o pierdere în al cincilea an de 180 lei

Figura nr. 3.3.9 Funcția NPV (exemplul nr. 2)

Funcția IRR

Funcția IRR determină rata internă de rentabilitate pentru o serie de venituri (încasări) generate de o investiție. Are următorul format general:

```
=IRR(values;guess)
```

Argumentele funcției sunt următoarele:

- ***values*** – valorile pentru care se calculează rata internă de rentabilitate;
- ***guess*** – valoarea estimată pentru IRR (rata de actualizare de la care încep calculele).

Precizări:

- Argumentul ***values*** trebuie să conțină cel puțin o valoare pozitivă și una negativă, pentru a putea calcula funcția IRR.
- IRR folosește ordinea numerelor din argumentul ***values,*** pentru a interpreta ordinea fluxurilor financiare.
- Dacă un argument conține text, valori logice sau căsuțe libere, acesta este ignorat.
- Microsoft Excel utilizează o tehnică iterativă pentru calculul funcției IRR. Începând de la valoarea ***guess***, IRR repetă, prin calcule, până la o precizie a rezultatului de 0,00001 procente. Dacă IRR nu găsește un rezultat după 20 de încercări, este afișată valoarea de eroare #NUM!.
- În cele mai multe cazuri, nu este nevoie de argumentul ***guess*** pentru calculul funcției IRR. Dacă acesta este omis, se presupune a fi 0,1 (10 %).
- Dacă IRR afișează eroarea #NUM! sau dacă rezultatul nu este apropiat de cel așteptat, încercați cu o nouă valoare pentru argumentul ***guess***.

Observație:

IRR este înrudită cu funcția NPV, funcția pentru calculul valorii nete actualizate. Rata rentabilității interne stabilită prin funcția IRR este rata dobânzii corespunzătoare unei valori nete actualizate a investiției egale cu 0 (zero).

Exemplu

O societate hotelieră dorește să obțină un împrumut din fonduri structurale. În planul de afaceri, se realizează un studiu estimativ al veniturilor viitoare.

Datele cunoscute sunt următoarele:

35.000 lei – costul inițial al investiției,

6.000 lei – venituri prognozate pe primul an,

6.500 lei – venituri prognozate pe al doilea an,

9.000 lei – venituri prognozate pe al treilea an,

10.500 lei – venituri prognozate pe al patrulea an și

13.000 lei – venituri prognozate pentru ultimul an.

BCU IASI CENTRU UNIVERSITY LIBRARY

Care este rata internă de rentabilitate după primii doi şi, respectiv, după patru ani? Dar rata internă de rentabilitate după cinci ani?

Rezolvare

În modelul prezentat în figura nr. 3.3.10, sunt prezentate datele de intrare, formulele de calcul folosite şi valorile obținute: rate de rentabilitate negative după 2, respectiv 4 ani de funcționare a investiției şi o rată pozitivă după 5 ani de viață a afacerii.

Observație:

Pentru a calcula rata internă de rentabilitate după 2 ani, este necesară precizarea argumentului *guess* – valoarea estimată – de 10%.

B10 f_x =IRR(B2:B6)

	A	B	C
1		*Date de intrare*	*Descriere*
2		*-35.000 lei*	*Costul inițial al investiției*
3	**Funcţia IRR**	*6.000 lei*	*Venitul din primul an*
4		*6.500 lei*	*Venitul din al doilea an*
5		*9.000 lei*	*Venitul din al treilea an*
6		*10.500 lei*	*Venitul din al patrulea an*
7		*13.000 lei*	*Venitul din al cincilea an*
8		*-10%*	*Valoarea estimată a IRR*
9	*Formula de calcul*	Valoare	Descriere
10	=IRR(B2:B6)	-3%	Rata internă de rentabilitate a investiției după patru ani
11	=IRR(B2:B7)	8%	Rata internă de rentabilitate după cinci ani
12	=IRR(B2:B4;B8)	-47%	Pentru a calcula rata internă de rentabilitate după doi ani, va trebui să includeți argumentul "guess" (estimarea)
13			

Figura nr. 3.3.10 Funcția IRR

3.3.4 Funcții pentru obiective financiare

Funcția RATE

Această funcție determină procentul de dobândă pentru o anuitate. Funcția RATE este calculată prin iterații. Dacă rezultatele succesive ale funcției RATE nu converg spre 0,0000001 după 20 de iterații, RATE afişează valoarea de eroare #NUM!. Formatul general al funcției este următorul:

```
=RATE(nper;pmt;pv;fv;type;guess)
```

Argumentul ***guess*** reprezintă valoarea estimată pentru argumentul rata dobânzii. Dacă acest argument este omis, valoarea implicită este de 10%.

Exemplu

S.C. Alfa S.R.L. a contractat un împrumut la o bancă comercială în următoarele condiții:

- *suma împrumutată: 4.900 lei;*
- *rata lunară: 155 lei;*
- *durata de rambursare a împrumutului: 4 ani.*

Să se calculeze rata lunară a dobânzii, precum și rata anuală a dobânzii (dacă rambursarea se face anual).

Rezolvare

Se utilizează funcția RATE după modelul prezentat în figura nr. 3.3.11.

B6 f_x =RATE(B2*12; B3; B4)

	A	B	C
1	Descriere	Date de intrare	Functia RATE
2	*Durata de rambursare a împrumutului (ani)*	*4*	
3	*Rata lunară*	*-155 lei*	
4	*Suma împrumutată*	*4.900 lei*	
5	Descriere	Valoare	*Formule de calcul*
6	Rata lunară a dobânzii	1,85%	=RATE(B2*12;B3;B4)
7	Rata anuală a dobânzii	22.23%	=RATE(B2*12;B3;B4)*12

Figura nr. 3.3.11 Funcția RATE

Funcția NPER

Această funcție determină numărul de perioade necesare pentru obținerea unei valori viitoare sau a unei investiții bazate pe plăți periodice egale, la o rată constantă a dobânzii. Formatul general al funcției NPER este următorul:

```
=NPER(rate;pmt;pv;fv;type)
```

Exemplu

O persoană fizică dorește să economisească 69.500 lei. Cunoaștem că persoana poate plăti lunar suma de 175 lei.

În câte luni se ajunge la suma dorită, știind că dobânda anuală este de 6,5%?

Rezolvare

Se aplică funcția NPER după modelul prezentat în figura nr. 3.3.12.

B7 =NPER(B2/12; B3;; B4; B5)

	A	B	C
1	Descriere	Date de intrare	Functia NPER
2	*Dobânda anuală*	*6,50%*	
3	*Plată efectuată lunar*	*-175 lei*	
4	*Valoare viitoare*	*69.500 lei*	
5	*Plata se va face la începutul perioadei*	*1*	
6	Descriere	Valoare	*Formule de calcul*
7	Numărul de perioade când plata se face la începutul lunii	211.79	=NPER(B2/12; B3;; B4; B5)
8	Numărul de perioade pentru cazul în care plata se face la sfârșitul fiecărei luni	212.47	=NPER(B2/12; B3; ; B4)

Figura nr. 3.3.12 Funcția NPER

3.4 Funcții de căutare

Cele mai întâlnite funcții de căutare în Microsoft Excel sunt ***rows, columns, lookup, vlookup*** şi ***hlookup.*** Pentru a exemplifica utilitatea funcțiilor de căutare, vom lua exemplul unui tabel cu rezultatele obținute într-o sesiune de examene la o anumită facultate.

Funcțiile de căutare sunt utilizate pentru căutarea şi returnarea unor valori dintr-un bloc de căsuțe din cadrul unei foi de calcul.

Tabelul nr. 3.4.1 Lista notelor obținute în sesiune

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Lista notelor în sesiune							
2			Disciplina					
3	Matricol	Nume Prenume	Matematică	Contabilitate	Statistică	Economie	Media	Observații
4	EL020001	Ababei Cătălina	9.00	7.00	8.00	5.00	7.25	Integralist
5	EL020003	Ciobanu Ionel	8.00	6.00	9.00	5.00	7.00	Integralist
6	EL020004	Ciobanu Petronela	4.00	6.00	9.00	7.00	-	Neintegralist
7	EL020010	Dima Larisa	9.00	10.00	10.00	10.00	9.75	Bursier
8	EL020020	Karp Marius Eduard	9.00	8.00	8.00	10.00	8.75	Integralist
9	EL020040	Zamfir Cătălin	10.00	7.00	5.00	4.00	-	Neintegralist

3.4.1 Funcția ROWS

Această funcție determină numărul de linii specificat într-un bloc de căsuțe. Sintaxa sa este:

=ROWS(bloc_de_casute)

Blocul de căsuțe poate fi specificat ca un grup de la B4 la B9 (B4:B9) sau printr-un nume specific, definit anterior.

Exemplu

Să se obțină numărul studenților care s-au prezentat la examene în sesiunea curentă.

Rezolvare

=ROWS(B4:B9)

În urma execuției funcției ROWS, se obține valoarea **6**.

3.4.2 Funcția COLUMNS

Determină numărul de coloane specificat într-un bloc de căsuțe. Sintaxa funcției este:

=COLUMNS(bloc_de_casute)

Exemplu

Să se obțină numărul examenelor care s-au susținut în sesiunea curentă.

Rezolvare

=COLUMNS(C3:F3)

Valoarea obținută este **4**.

3.4.3 Funcția LOOKUP

Această funcție este folosită pentru căutarea și returnarea anumitor valori, utilizând două posibilități: *vectori* (linia sau coloana dintr-un tabel de căutare) și *matrice* (căutarea realizându-se în prima linie sau coloană din matrice, în funcție de forma matricei respective).

În cazul vectorilor, sintaxa funcției LOOKUP este:

=LOOKUP(cheie_de_cautare,vector,zona_de_extragere_rezultat)

Dacă valoarea *cheii_de_căutare* nu se regăsește în *vector* (blocul de căsuțe specificat), atunci funcția returnează valoarea inferioară cea mai apropiată de valoarea căutată. **Zona_de_extragere_rezultat** reprezintă coloana sau linia dintr-un tabel de pe care va fi extrasă o anumită valoare.

Exemplu

Realizați un model de căutare pentru analiza notelor din sesiune care să determine la cerere, pe baza mediei, situația unui student: Integralist, Bursier, Neintegralist.

F12 =LOOKUP(E12,G4:G9,H4:H9)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			Lista notelor în sesiune					
2								
3	Matricol	Nume Prenume	Disciplina				Media	Observații
			Matematică	Contabilitate	Statistică	Economie		
4	EL020001	Ababei Cătălina	9.00	7.00	8.00	5.00	7.25	Integralist
5	EL020003	Ciobanu Ionel	8.00	6.00	9.00	5.00	7.00	Integralist
6	EL020004	Ciobanu Petronela	4.00	6.00	9.00	7.00	-	Neintegralist
7	EL020010	Dima Larisa	9.00	10.00	10.00	10.00	9.75	Bursier
8	EL020020	Karp Marius Eduard	9.00	8.00	8.00	10.00	8.75	Integralist
9	EL020040	Zamfir Cătălin	10.00	7.00	5.00	4.00	-	Neintegralist
10								
11						Nota	Rezultat	Formula
12						8	Integralist	=LOOKUP(E12,G4:G9,H4:H9)

Figura nr. 3.4.1 Mod de utilizare a funcției LOOKUP

Rezolvare

După cum se observă pe coloana *vector*, G (media), nu se regăsește media 8.00 (**valoarea specificată în cheia de căutare de la adresa E12**), valoarea inferioară cea mai apropiată de aceasta fiind 7.25. Astfel, rezultatul formulei noastre este *Integralist*, valoarea extrăgându-se de pe coloana H (Observații) (zona_de_extragere_**rezultat**) din dreptul valorii inferioare celei mai apropiate de cea căutată.

Observație:

Dacă specificăm la cheia_de_căutare, o valoare inferioară intervalului de valori ale vectorului, funcția LOOKUP va returna un mesaj de eroare (#N/A – Not Available).

De exemplu, dacă la cheia_de_căutare, specificăm o valoare inferioară mediei 7.00, situația va apărea ca în tabelul următor:

F12 =LOOKUP(E12,G4:G9,H4:H9)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			Lista notelor în sesiune					
2								
3	Matricol	Nume Prenume	Disciplina				Media	Observații
			Matematică	Contabilitate	Statistică	Economie		
4	EL020001	Ababei Cătălina	9.00	7.00	8.00	5.00	7.25	Integralist
5	EL020003	Ciobanu Ionel	8.00	6.00	9.00	5.00	7.00	Integralist
6	EL020004	Ciobanu Petronela	4.00	6.00	9.00	7.00	-	Neintegralist
7	EL020010	Dima Larisa	9.00	10.00	10.00	10.00	9.75	Bursier
8	EL020020	Karp Marius Eduard	9.00	8.00	8.00	10.00	8.75	Integralist
9	EL020040	Zamfir Cătălin	10.00	7.00	5.00	4.00	-	Neintegralist
10								
11						Nota	Rezultat	Formula
12						5	#N/A	=LOOKUP(E12,G4:G9,H4:H9)

Figura nr. 3.4.2 Mesaj de eroare la utilizarea funcției LOOKUP

BCU IAȘI CENTRUL DE RESURSE PENTRU LIBRARY

3.4.4 Funcția HLOOKUP

Această funcție este folosită pentru căutarea anumitor valori pe orizontală (Horizontal Lookup), pe primul rând al unui tabel, până la găsirea valorii de localizare precizate. Sintaxa funcției este:

=HLOOKUP(cheie_de_cautare,tabel_de_cautare,linia,tip_cautare)

Argumentele funcției HLOOKUP sunt:

- **cheie_de_căutare** – adresa unei căsuțe în care este trecută valoarea după care se realizează căutarea;
- **tabel_de_căutare** – adresa unui tabel specificat prin referințe de căsuțe sau printr-un nume definit anterior, în care se realizează căutarea;
- **linia** – linia de pe care se dorește a se obține valoarea în urma execuției funcției de căutare;
- **tip_căutare** – reprezintă o valoare logică opțională (TRUE sau FALSE) care permite căutarea și returnarea exactă a valorii căutate (FALSE) sau a unei valori aproximative (TRUE).

Exemplul nr. 1

Să se realizeze un model de căutare prin care să se obțină nota la o anumită disciplină, știind linia pe care se află studentul căutat.

Rezolvare

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Situatia notelor din sesiune							
2			Disciplina					
3	Matricol	Nume Prenume	Matematică	Contabilitate	Statistică	Economie	Media	Observații
4	EL020001	Ababei Cătălina	9,00	7,00	8,00	5,00	7,25	Integralist
5	EL020003	Ciobanu Ionel	8,00	6,00	9,00	5,00	7,00	Integralist
6	EL020004	Ciobanu Petronela	4,00	6,00	9,00	7,00	-	Neintegralist
7	EL020010	Dima Larisa	9,00	10,00	10,00	10,00	9,75	Bursier
8	EL020020	Karp Marius Eduard	9,00	8,00	8,00	10,00	8,75	Integralist
9	EL020040	Zamfir Cătălin	10,00	7,00	5,00	4,00	-	Neintegralist
10								
11					Valoare	Rezultat	Formula	
12					Statistică	10	=HLOOKUP(E12;C3:F9;5;FALSE)	

Figura nr. 3.4.3 Utilizarea funcției HLOOKUP

În căsuța **E12** (cheia_de_căutare), a fost trecut numele disciplinei pentru care se dorește a se obține nota, tabelul_de_căutare este specificat de adresa C3:F9 (zona în care se află situația notelor) și al treilea argument al funcției este **5** aferentă liniei pe care se află studenta specificată în problemă. Pentru a afla situația altui student, tre-

buie modificată formula, în aşa fel încât al treilea argument al funcţiei să fie numărul corespondent liniei pe care se află studentul a cărui situaţie se doreşte a se obţine.

Modul de acţiune

HLOOKUP citeşte valoarea trecută în căsuţa E12, localizează tabelul specificat în al doilea argument, după care compară valoarea din prima căsuţă a tabelului cu valoarea de la E12. Dacă acestea nu sunt egale, trece la următoarea coloană şi reface comparaţia. În momentul în care valorile sunt egale, merge în jos 5 linii, extrage şi afişează valoarea din căsuţa de intersecţie.

Exemplul nr. 2

Să se realizeze un model de analiză a situaţiei unui student, în condiţiile în care tabelul de căutare se află într-o altă foaie de calcul.

Rezolvare

În figura de mai jos, se observă că tabelul care conţine situaţia şcolară se află în foaia de calcul *TabelNote*, iar rezultatul funcţiei de căutare trebuie să apară în foaia de calcul *Situaţii*. În foaia de calcul destinaţie, în cazul nostru *Situaţii*, trebuie să prefixăm, în cadrul funcţiei HLOOKUP, tabelul_de_căutare cu numele foii de calcul în care se află acesta (*TabelNote*). Specificarea tabelului_de_căutare se realizează, în acest caz, prin TabelNote!C3:F9.

FunctiiDeCautare

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Valoare	Rezultat	Formula								
2	Statistică		10 =HLOOKUP(A4,TabelNote!C3:F9,5)								
3											

TabelNote / Situatii / Sheet3 /

FunctiiDeCautare

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Situaţia notelor în sesiune							
2			Disciplina					
3	Matricol	Nume Prenume	Matematică	Contabilitate	Statistică	Economie	Media	Observaţii
4	EL020001	Ababei Cătălina	9.00	7.00	8.00	5.00	7.25	Integralist
5	EL020003	Ciobanu Ionel	8.00	6.00	9.00	5.00	7.00	Integralist
6	EL020004	Ciobanu Petronela	4.00	6.00	9.00	7.00	-	Neintegralist
7	EL020010	Dima Larisa	9.00	10.00	10.00	10.00	9.75	Bursier
8	EL020020	Karp Marius Eduard	9.00	8.00	8.00	10.00	8.75	Integralist
9	EL020040	Zamfir Cătălin	10.00	7.00	5.00	4.00	-	Neintegralist
10								

TabelNote / Situatii / Sheet3 /

Figura nr. 3.4.4 Exemplu de utilizare a funcţiei HLOOKUP, în care tabelul de căutare se află într-o altă foaie de calcul

3.4.5 Funcţia VLOOKUP

Această funcţie este folosită pentru căutarea anumitor valori pe verticală (Vertical Lookup), pe prima coloană a unui tabel, până la găsirea valorii de localizare precizate. Sintaxa funcţiei este:

=VLOOKUP(cheie_de_cautare,tabel_de_cautare,nr_coloana,tip_cautare)

Argumentele funcției VLOOKUP sunt:

- **cheie_de_căutare** – adresa unei căsuțe în care este trecută valoarea după care se realizează căutarea;
- **tabel_de_căutare** – adresa unui tabel specificat prin referințe de căsuțe sau printr-un nume definit anterior;
- **nr_coloana** – numărul coloanei de pe care se dorește a se obține valoarea, în urma execuției funcției de căutare;
- **tip_căutare** – reprezintă o valoare logică opțională (TRUE sau FALSE) care permite căutarea și returnarea exactă a valorii căutate (FALSE) sau a unei valori aproximative (TRUE).

Exemplu

Să se realizeze un model de căutare prin care, pornind de la numărul matricol, să se obțină Numele, Media și situația unui student.

Rezolvare

B13 =VLOOKUP(A13;A4:H9;2;FALSE)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Situatia notelor din sesiune							
2			Disciplina					
3	Matricol	Nume Prenume	Matematică	Contabilitate	Statistică	Economie	Media	Observații
4	EL020001	Ababei Cătălina	9,00	7,00	8,00	5,00	7,25	Integralist
5	EL020003	Ciobanu Ionel	8,00	6,00	9,00	5,00	7,00	Integralist
6	EL020004	Ciobanu Petronela	4,00	6,00	9,00	7,00	-	Neintegralist
7	EL020010	Dima Larisa	9,00	10,00	10,00	10,00	9,75	Bursier
8	EL020020	Karp Marius Eduard	9,00	8,00	8,00	10,00	8,75	Integralist
9	EL020040	Zamfir Cătălin	10,00	7,00	5,00	4,00	-	Neintegralist
10								
11		Situație student						
12	Matricol	Nume Prenume	Media	Situația				
13	EL020003	Ciobanu Ionel		7 Integralist				
14								

Figura nr. 3.4.5 Model de obținere a situației unui student folosind funcția VLOOKUP

În acest exemplu, valoarea pentru care se dorește regăsirea datelor este trecută în căsuța **A13** (cheia_de_căutare), tabelul_de_căutare este specificat de la A4:H9, iar numărul coloanei pe care se află numele este **2**. Pentru a obține media din tabelul anterior, se specifică numărul coloanei 7, iar pentru Situație, se folosește ca număr al coloanei 8. Celelalte valori rămân neschimbate.

Detaliat pe căsuțe, formulele de calcul sunt:

B13: =VLOOKUP(A13;A4:H9;2;FALSE)

C13: =VLOOKUP(A13;A4:H9;7;FALSE)

BCU Alexandria - UNIVERSITY LIBRARY

D13: =VLOOKUP(A13;A4:H9;8;FALSE)

Câmpul Observații este folosit, în acest exemplu, pentru cazurile în care studentul al cărui Matricol specificat în căsuța A13 este Neintegralist, în scopul obținerii dinamice a unor informații suplimentare. De exemplu, studentul cu Matricol: EL02004 are nota 4 la disciplina Matematică.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Situatia notelor din sesiune							
2			Disciplina					
3	Matricol	Nume Prenume	Matematică	Contabilitate	Statistică	Economie	Media	Observații
4	EL020001	Ababei Cătălina	9,00	7,00	8,00	5,00	7,25	Integralist
5	EL020003	Ciobanu Ionel	8,00	6,00	9,00	5,00	7,00	Integralist
6	EL020004	Ciobanu Petronela	4,00	6,00	9,00	7,00	-	Neintegralist
7	EL020010	Dima Larisa	9,00	10,00	10,00	10,00	9,75	Bursier
8	EL020020	Karp Marius Eduard	9,00	8,00	8,00	10,00	8,75	Integralist
9	EL020040	Zamfir Cătălin	10,00	7,00	5,00	4,00	-	Neintegralist
10								
11		Situație student						
12	Matricol	Nume Prenume	Media	Situația	Mesaj			
13	EL020004	Ciobanu Petronela	-	Neintegralist	Nota la Matematică este: 4			

Figura nr. 3.4.6 Rezultatul căutării pentru un student neintegralist

Se observă că în exemplul anterior, EL02003 este Integralist, iar la Observații, nu apare decât caracterul „–". Funcția folosită pentru afișarea dinamică a disciplinei și a notei la care s-a obținut sub 5 este o combinație de funcții logice IF() imbricate, corelate cu funcții de căutare VLOOKUP():

```
=IF(VLOOKUP(A13,A4:H9,3)<5,"Nota la Matematică este: " &
VLOOKUP(A13,A4:H9,3), IF(VLOOKUP(A13,A4:H9,4)<5,"Nota la Contabilitate este:
" & VLOOKUP(A13,A4:H9,4), IF(VLOOKUP(A13,A4:H9,5)<5,"Nota la Statistică este
" & VLOOKUP(A13,A4:H9,5), IF(VLOOKUP(A13,A4:H9,6)<5,"Nota la Economie este:
" & VLOOKUP(A13,A4:H9,6),"-"))))
```

Operatorul „&" se folosește pentru concatenarea șirurilor de caractere.

Pentru a urmări mai ușor această funcție, vă propunem o reprezentare grafică a acesteia:

BCU IASI/CENTRUL UNIVERSITAR LIBRARY

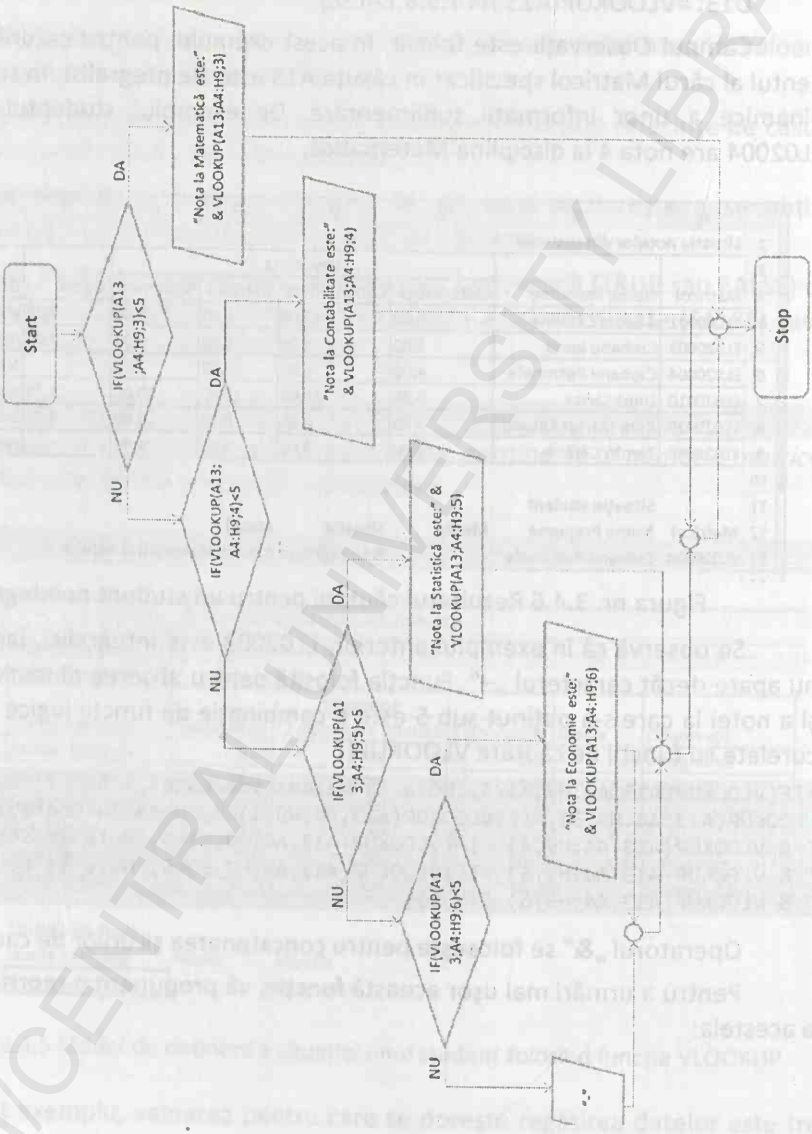


Figura nr. 3.4.7 Reprezentarea grafică a rezolvării problemei

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Capitolul 4 Simulări în programele de calcul tabelar

Simulările sunt operațiuni care au ca principal obiectiv încercarea de a aproxima cât mai bine valoarea unui anumit indicator în funcție de variația anumitor parametri care pot influența acel indicator. Este ușor de intuit, de exemplu, faptul că valoarea viitoare a profitului va fi influențată de valoarea veniturilor și de cea a cheltuielilor; estimarea valorii profitului devine o operațiune interesantă, în condițiile în care vom avea de-a face cu mai multe variante posibile pentru valorile veniturilor și ale cheltuielilor.

4.1 Goal Seek

Exemplu

Care ar trebui să fie rata dobânzii pentru a obține o valoare viitoare diferită de cea din modelul următor?

Rezolvare

Cele mai simple simulări fac parte din categoria celor de tip What-If, realizate cu ajutorul instrumentului Goal Seek.

C5 f_x =FV(C4,C3,C2)

	A	B	C	D	E
1					
2		Depuneri anuale	-2000		
3		Numar de ani	5		
4		Rata dobanzii	7%		
5		Valoarea viitoare	11,501		
6					

Figura nr. 4.1.1 Modelul inițial al problemei de simulare

BCU "ASIOEN RAU" UNIVERSITY LIBRARY

Pentru simularea de tip Goal Seek se impune neapărat următoarea precizare: ea funcționează corect doar în măsura în care rubrica *Set Cell* este completată cu o căsuță care conține o formulă, iar rubrica *By Changing Cell* este completată cu o căsuță care, direct sau indirect, intră în componența formulei respective.

Pentru a afla rata dobânzii în condițiile în care ne propunem o valoare viitoare de 15.000 unități monetare, apelăm opțiunea *Goal Seek* din meniul *Data*, secțiunea *Data Tools*, zona *What-If Analysis*. În ecranul care apare, va trebui să precizăm căsuța pentru care dorim să stabilim noua valoare (în cazul nostru, este vorba de căsuța care conține valoarea viitoare) și căsuța care va fi modificată în vederea simulării (în cazul nostru, este vorba despre căsuța care conține rata dobânzii).

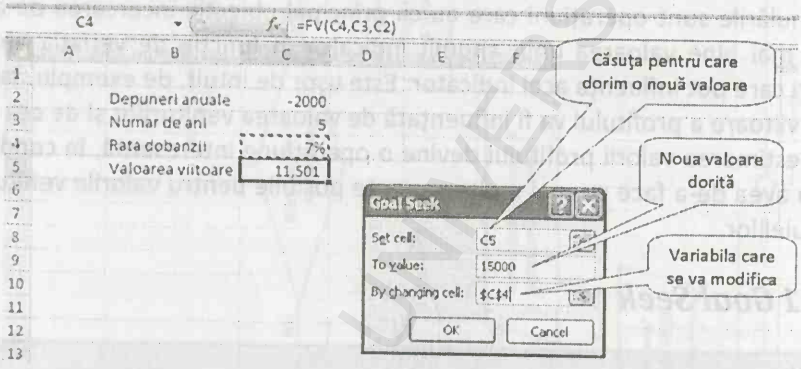


Figura nr. 4.1.2 Precizarea elementelor necesare pentru simularea Goal Seek

În aceste condiții, acționarea butonului **OK** va determina apariția valorii necesare pentru rata dobânzii, astfel încât să se modifice *Future Value* dacă celelalte două variabile rămân nemodificate.

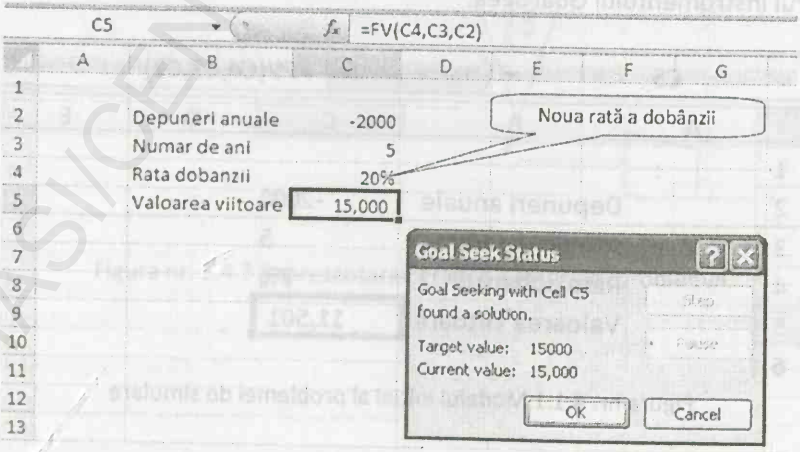


Figura nr. 4.1.3 Obținerea ratei dobânzii pentru o nouă valoare viitoare

4.2 Solver

Solver-ul poate fi considerat un rezolvitor de probleme de optimizare. Poate fi folosit cu succes, de exemplu, în cazul repartizării resurselor folosite la obținerea producției pentru a obține maxim de profit. Principalele elemente care definesc parametrii solver-ului din Microsoft Excel sunt următoarele:

- Funcția obiectiv (pentru maximizare, minimizare sau atingerea unei anumite valori).
- Restricțiile sau constrângerile economice.
- Variabilele care influențează valoarea funcției obiectiv.

Exemplu

O firmă fabrică 3 produse diferite pentru care sunt necesare 5 tipuri de repere. Fiecare unitate de produs necesită utilizarea unei anumite cantități din fiecare reper, conform tabelului următor:

Cantitate reper pentru produs	Produs1	Produs2	Produs3
Reper1	1	2	1
Reper2	0	1	1
Reper3	3	1	1
Reper4	2	0	2
Reper5	1	1	3

De asemenea, firma deține în depozit următoarele cantități din fiecare reper:

	Cantitate
Reper1	800
Reper2	250
Reper3	820
Reper4	540
Reper5	680

Profiturile unitare pe produs sunt următoarele:

Produs	Profit unitar
Produs 1	60
Produs 2	52
Produs 3	47

Se cere să se afle următoarele date:

a) profitul total maxim ce se poate obține în condițiile date;
b) cantitățile din fiecare produs care asigură profitul total maxim;
c) componentele profitului total maxim (profitul realizat pe fiecare produs).

BCU IASI CENTRALA UNIVERSITARA LIBRARY

Rezolvare

În cazul în care sunteți la prima utilizare a programului de calcul tabelar, recomandăm să verificați dacă Solver-ul a fost deja instalat. Dacă în meniul *Data*, secțiunea *Analysis*, nu apare opțiunea *Solver*, atunci trebuie realizată operațiunea de instalare a Solver-ului. Pentru instalare, se acționează butonul *Office* și apoi dăm click pe opțiunea *Excel Options*. În fereastra care apare vom selecta categoria *Add-Ins*, alegem din listă *Solver Add-In* și apoi acționăm butonul *Go*.

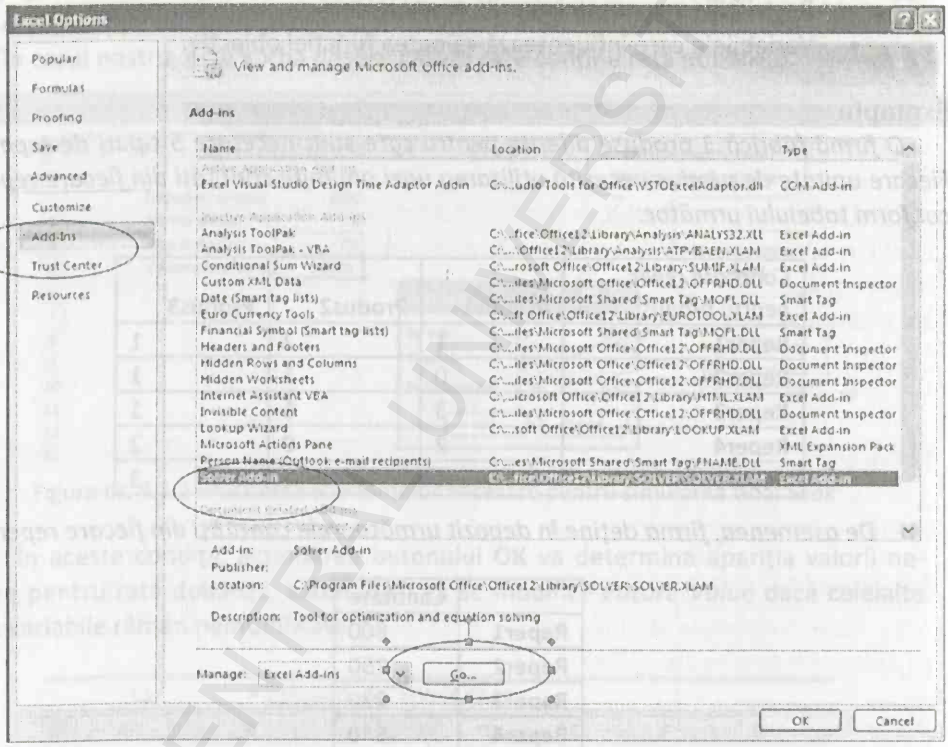


Figura nr. 4.2.1 Instalarea instrumentului Solver

Se construiește modelul problemei într-o foaie de calcul, conform figurii de mai jos, după care se apelează meniul **Data**, secțiunea **Analysis**, butonul **Solver** și se specifică următorii parametri pentru rezolvare:

- Target cell: $D$13
- By changing cells: $D$3:$F$3
- Subject to the constraints: $C$5:$C$9 <= $B$5:$B$9; $D$3:$F$3 >= 0

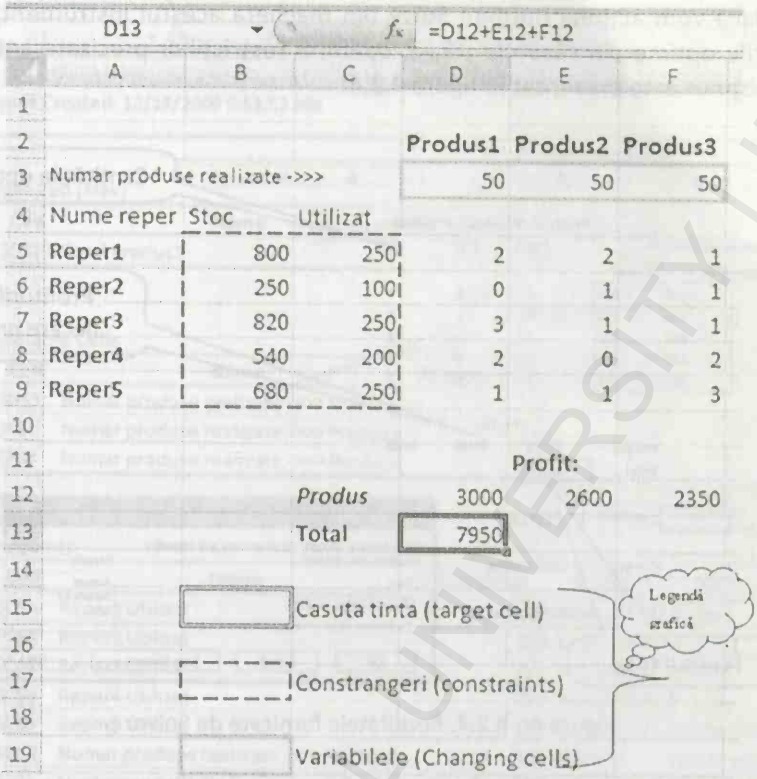


Figura nr. 4.2.2 Pregătirea modelului de simulare

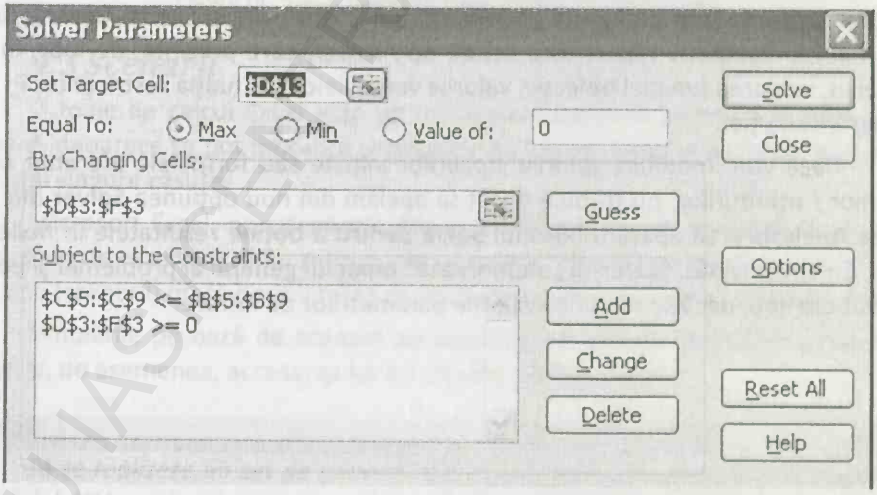


Figura nr. 4.2.3. Stabilirea parametrilor pentru rezolvarea problemei

BCU IAȘI - CENTRUL UNIVERSITY LIBRARY

Dacă vom acționa butonul **Solve** din macheta acestui instrument, vom obține valorile optime din căsuțele D3:F3, conform restricțiilor precizate anterior. Rezultatul obținut este prezentat în figura 4.2.4:

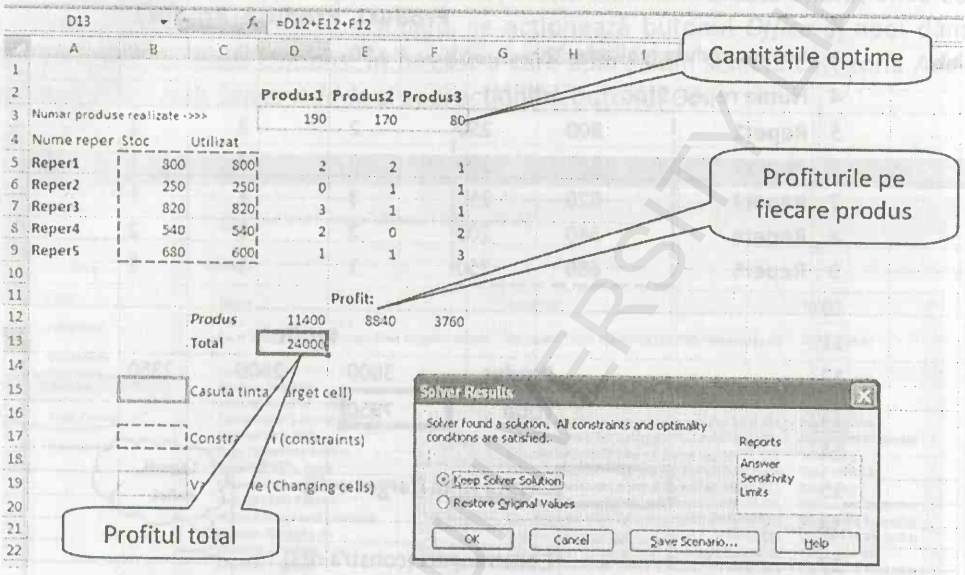


Figura nr. 4.2.4. Rezultatele furnizate de Solver

După ce a fost generată soluția optimă, avem posibilitatea de a selecta diverse rapoarte detaliate în legătură cu valorile utilizate şi cu cele obținute ca rezultat final. Aceste rapoarte sunt denumite generic *Answer*, *Sensitivity* şi *Limits*. Considerăm că cel mai reprezentativ raport este cel de tip *Answer*, care prezintă, de fapt, în mod detaliat, valoarea funcției obiectiv, valorile variabilelor şi situația restricțiilor, în urma generării soluției.

Dacă vom modifica valorile stocurilor inițiale sau formulele aferente consumurilor / profiturilor, nu trebuie decât să apelăm din nou opțiunea **Solver** din secțiunea **Analysis** şi să apăsăm butonul **Solve** pentru a obține rezultatele în noile condiții. Cu alte cuvinte, Solver-ul „memorează" modelul general al problemei şi poate fi apelat din nou, dacă se modifică valorile parametrilor de intrare.

A1 — Microsoft Excel 12.0 Answer Report

Report Created: 12/18/2009 9:53:52 PM

Funcția obiectiv

Target Cell (Max)

Cell	Name	Original Value	Final Value
$D$13	Total Produs1	7950	24000

Variabile de intrare

Adjustable Cells

Cell	Name	Original Value	Final Value
$D$3	Numar produse realizate ->>> Produs1	50	190
$E$3	Numar produse realizate ->>> Produs2	50	170
$F$3	Numar produse realizate ->>> Produs3	50	80

Situația restricțiilor

Constraints

Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
$C$5	Reper1 Utilizat	800	$C$5<=$B$5	Binding	0
$C$6	Reper2 Utilizat	250	$C$6<=$B$6	Binding	0
$C$7	Reper3 Utilizat	820	$C$7<=$B$7	Binding	0
$C$8	Reper4 Utilizat	540	$C$8<=$B$8	Binding	0
$C$9	Reper5 Utilizat	600	$C$9<=$B$9	Not Binding	80
$D$3	Numar produse realizate ->>> Produs1	190	$D$3>=0	Not Binding	190
$E$3	Numar produse realizate ->>> Produs2	170	$E$3>=0	Not Binding	170
$F$3	Numar produse realizate ->>> Produs3	80	$F$3>=0	Not Binding	80

Figura nr. 4.2.5. Raportul suplimentar de tip Answer

4.3 Scenarii

O foaie de calcul Excel este un instrument excelent pentru analizele de tip ***what if***, deoarece se pot modifica rezultatele pe întreg registrul de lucru, prin editarea unei singure căsuțe.

Microsoft Excel, prin ***Scenario Manager (Gestionar de scenarii),*** permite ca fiecare set de rezultate să fie reținut sub un nume. Ulterior, parcurgerea variabilelor reținute (scenarii) oferă posibilitatea comparării acestora și alegerii variantei optime.

Simulările pe bază de scenarii au avantajul că permit memorarea diverselor cazuri și, de asemenea, accesarea lor ori de câte ori este nevoie.

Exemplu

Să se realizeze un set de scenarii care să prezinte care este valoarea optimă a creditului (PV – present value) ce poate fi contractat de la o instituție bancară, în condițiile în care se modifică toate cele trei variabile, numărul perioadelor de plată a anuității (NPER), rata dobânzii (RATE) și plata efectuată periodic (PMT).

C7 =PV(C5;C3;C4)

	A	B	C	D
1				
2				
3		NPER	5	
4		PMT	-1.000,00 lei	
5		RATE	8%	
6				
7		PV	3.992,71 lei	

Figura nr. 4.3.1 Situația inițială pe baza căreia se vor realiza scenariile

Rezolvare

Pentru rezolvarea acestei cerințe, va trebui să se apeleze opțiunea ***Scenario Manager*** astfel (Figura nr. 4.3.1):

1. se selectează meniul de comenzi de administrare a datelor, prin executarea unui click stânga de mouse pe meniul **Data**;
2. se selectează butonul **What If Analysis** aflat în cadrul secțiunii **Data Tools**;
3. se selectează opțiunea de administrare a scenariilor, ***Scenario Manager.***

Figura nr. 4.3.2 Identificarea opțiunii Scenario Manager

Ca rezultat, va apărea un ecran din care se va acționa butonul ***Add ...*** pentru realizarea unui nou scenariu (figura 4.3.3). Această acțiune va deschide fereastra de definire a scenariilor (figura nr. 4.3.4).

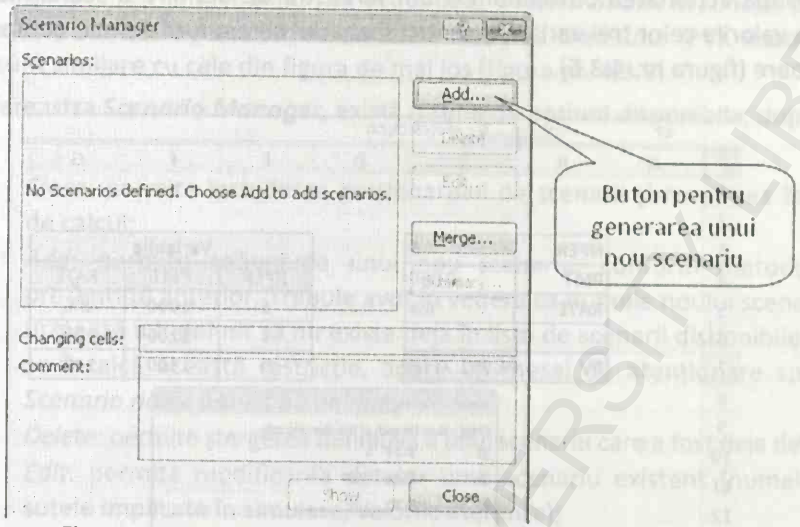


Figura nr. 4.3.3 Adăugarea unui nou scenariu în foaia de calul

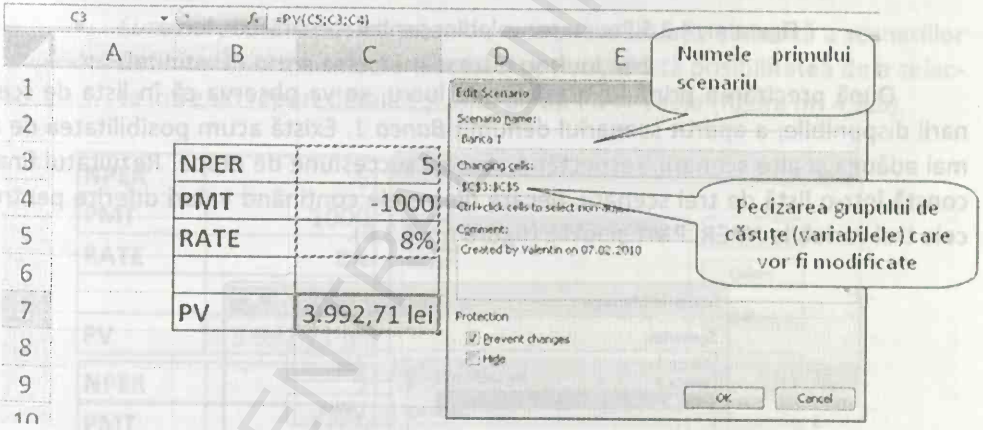


Figura nr. 4.3.4 Definirea scenariilor

Fiecare scenariu se caracterizează printr-un nume şi printr-un set de variabile folosite pentru realizarea simulărilor. În problema curentă, se doreşte identificarea valorii creditului ce poate fi acordat, în condiţiile în care rata dobânzii (RATE) ia pe rând valorile 8%, 10%, 12%, numărul de perioade de plată a anuităţii (NPER) ia pe rând valorile 5, 7, 9, iar plata efectuată pe perioadă ia pe rând valorile 1000 lei, 1200 lei şi 1400 lei. Ca urmare, se vor realiza, pe rând, trei scenarii cărora li se vor atribui denumiri semnificative şi pentru care căsuţele modificate vor fi cele corespunzătoare NPER (C3), PMT (C4), RATE (C5).

După acționarea butonului *OK* din fereastra de definire a scenariilor, se vor preciza valorile celor trei variabile pentru scenariul care a fost definit, conform figurii următoare (figura nr. 4.3.5).

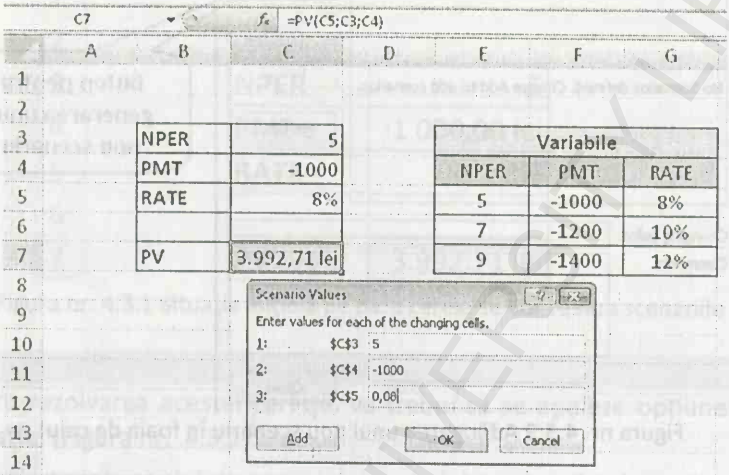


Figura nr. 4.3.5 Precizarea valorilor pentru scenariile de lucru

După precizarea primului scenariu de lucru, se va observa că în lista de scenarii disponibile, a apărut scenariul denumit *Banca 1*. Există acum posibilitatea de a mai adăuga şi alte scenarii, respectând aceeaşi succesiune de etape. Rezultatul final constă într-o listă de trei scenarii, fiecare dintre ele conținând valori diferite pentru cele trei variabile NPER, PMT şi RATE (figura nr. 4.3.6).

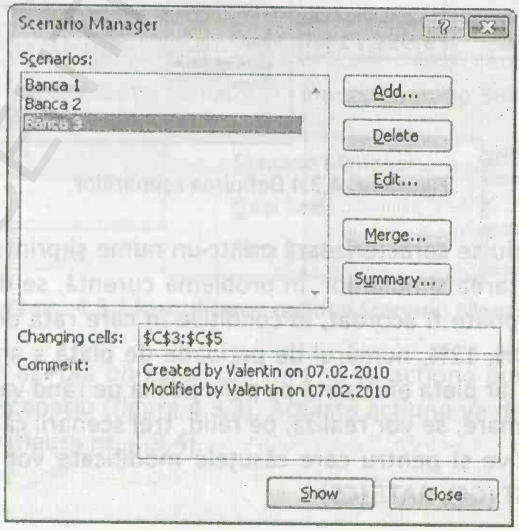


Figura nr. 4.3.6 Lista scenarii

Pentru vizualizarea scenariilor, se acționează butonul *Show*. În funcție de scenariul selectat, se va observa cum se modifică valoarea creditului (PV). Rezultatele obținute sunt similare cu cele din figura de mai jos (figura nr. 4.3.7).

În fereastra ***Scenario Manager,*** există o serie de opțiuni disponibile, după cum urmează:

- *Close*: permite închiderea gestionarului de scenarii și revenirea în foaia de calcul;
- *Add*: permite adăugarea unui nou scenariu, conform metodologiei prezentate anterior. Trebuie avut în vedere ca numele noului scenariu ce urmează a fi definit să nu existe deja în lista de scenarii disponibile; dacă se încalcă această restricție, apare un mesaj de atenționare specific: *Scenario names must be unique*;
- *Delete*: permite ștergerea definitivă a unui scenariu care a fost deja definit;
- *Edit*: permite modificarea datelor unui scenariu existent (numele, căsuțele implicate în simulare, valorile aferente);
- *Merge*: oferă posibilitatea de unificare a scenariilor din mai multe foi de calcul;
- *Summary*: oferă posibilitatea de a obține o situație sintetică a scenariilor definite. În urma selectării acestei opțiuni, există posibilitatea de a selecta între un raport detaliat și unul de tip Pivot Table (figura nr. 4.3.8).

NPER	5
PMT	-1000
RATE	8%
PV	3.992,71 lei

NPER	7
PMT	-1200
RATE	10%
PV	5.842,10 lei

NPER	9
PMT	-14000
RATE	12%
PV	74.595,50 lei

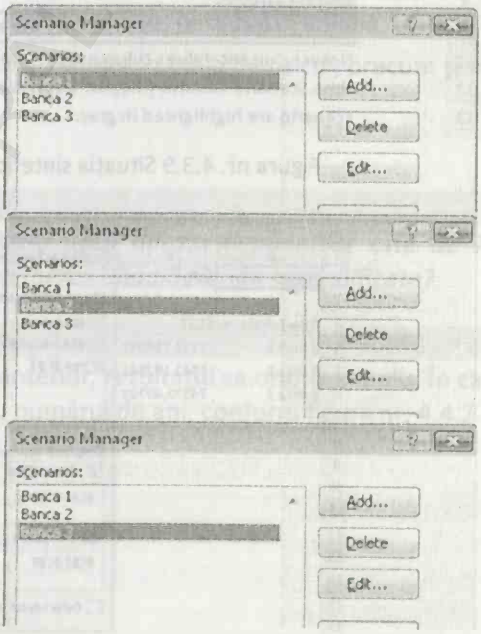


Figura nr. 4.3.7 Rezultatele obținute prin invocarea scenariilor

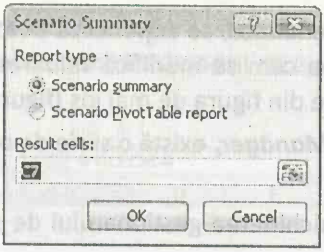


Figura nr. 4.3.8 Tipurile de rapoarte referitoare la scenarii

Alegând prima opțiune (*Scenario Summary*), obținem o situație sintetică pe fiecare scenariu în parte, conform figurii 4.3.9. Situația este prezentată într-o nouă foaie de calcul.

Scenario Summary				
	Current Values:	Banca 1	Banca 2	Banca 3
Changing Cells:				
$C$3	9	5	7	9
$C$4	-14000	-1000	-1200	-14000
$C$5	12%	8%	10%	12%
Result Cells:				
$C$7	74.595,50 lei	3.992,71 lei	5.842,10 lei	74.595,50 lei

Notes: Current Values column represents values of changing cells at time Scenario Summary Report was created. Changing cells for each scenario are highlighted in gray.

Figura nr. 4.3.9 Situația sintetică a scenariilor

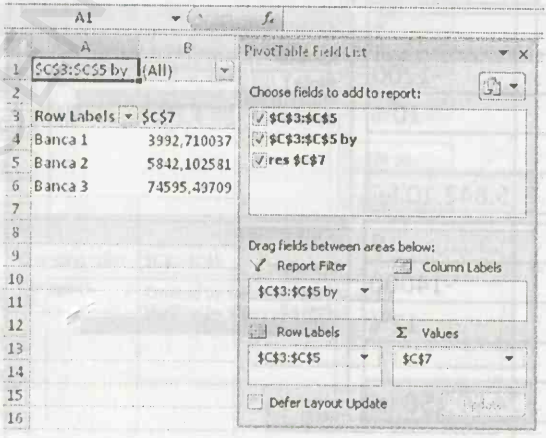


Figura nr. 4.3.10 Situația sintetică a scenariilor în format Pivot Table

Dacă este selectată cea de-a doua opțiune (*Scenario Pivot Table)*, există posibilitatea de a evalua scenariile și rezultatele lor într-o structură tabelară de tip pivot table *(pentru mai multe detalii, se recomandă consultarea capitolului referitor la tabelele pivot)*, conform modelului din figura 4.3.10. Situația este prezentată într-o nouă foaie de calcul.

4.4 Tabele de simulare

Tabelele de simulare sunt folosite în aplicațiile economice pentru a rezolva probleme decizionale din categoria "what-if" („ce se întâmplă dacă..."). Aceste tabele oferă utilizatorului posibilitatea de a vizualiza simultan, sub formă de tabel, mai multe variante decizionale pe care să le evalueze în scopul luării unei decizii. De altfel, utilizatorul poate realiza simulări pe baza oricărei formule sau funcții.

Exemplul nr. 1

La începutul fiecărui an, depuneți într-un cont de economii câte 2.000 lei. Rata dobânzii este de 15%. Care este valoarea capitalizată după 3 ani?

Rezolvare

Pentru determinarea valorii capitalizate, se folosește funcția FV (Future Value) cu formatul: =FV(rata_dobânzii, număr_perioade, depunere_anuală, tip).

Figura 4.4.1 prezintă dispunerea datelor în foaia de calcul, precum și modul de utilizare a asistentului de funcții.

Exemplul nr. 2

Care va fi valoarea capitalizată dacă durata depunerilor este de 7 ani, în condițiile în care rata dobânzii și depunerea anuală rămân nemodificate?

Rezolvare

Pe baza exemplului rezolvat anterior, rezultatul se obține simplu. În caseta C5, se introduce noua valoare 7, pentru numărul de ani, conform figurii nr. 4.4.2.

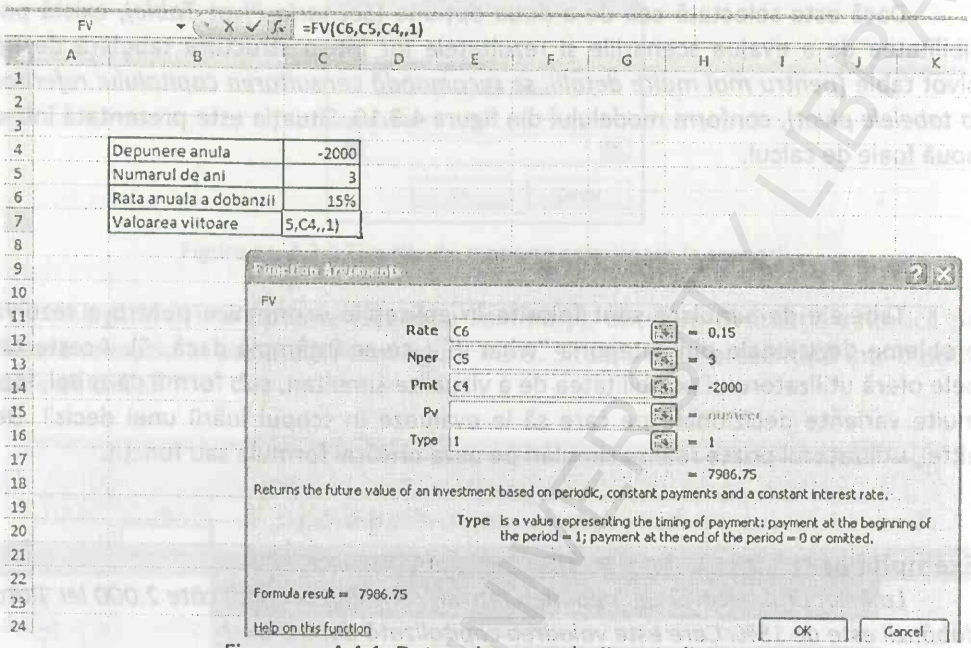

=FV(C6,C5,C4,,1)
Depunere anula -2000
Numarul de ani 3
Rata anuala a dobanzii 15%
Valoarea viitoare 5,C4,,1)
Function Arguments
FV
Rate C6 = 0.15
Nper C5 = 3
Pmt C4 = -2000
Pv = number
Type 1 = 1
= 7986.75
Returns the future value of an investment based on periodic, constant payments and a constant interest rate.
Type is a value representing the timing of payment: payment at the beginning of the period = 1; payment at the end of the period = 0 or omitted.
Formula result = 7986.75
Help on this function
OK
Cancel

Figura nr. 4.4.1. Determinarea valorii capitalizate

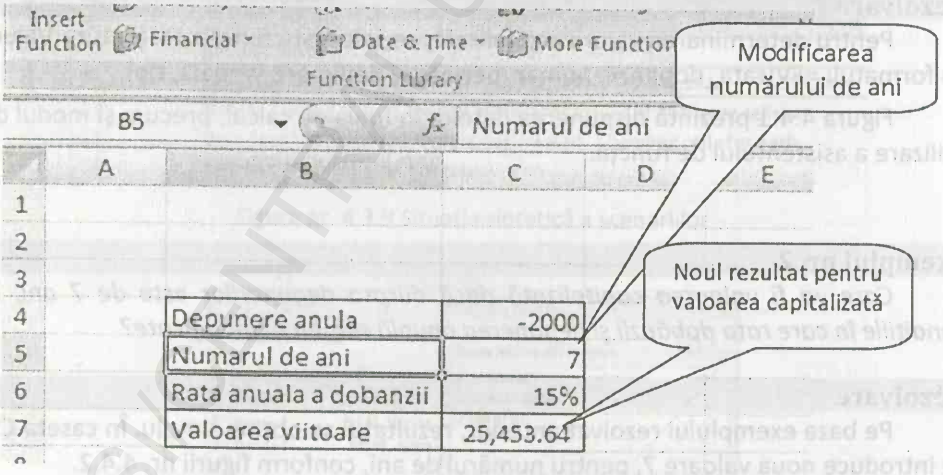


Figura nr. 4.4.2. Exemplu de simulări prin modificarea valorii unui argument în funcția FV

Exemplul nr. 3

Pentru a determina numărul optim al perioadelor de depunere, întocmiți un tabel care să cuprindă valorile capitalizate corespunzătoare pentru intervalul 1 – 10 ani (vezi figura următoare).

Rezolvare

O variantă de lucru pentru obținerea acestui tabel constă în repetarea funcției FV, prin modificarea repetată argumentului *număr de ani*.

Soluția cea mai eficientă oferită de programul de calcul tabelar este un tabel de simulare cu o variabilă. Pentru a utiliza tabelele de simulare, trebuie să pornim de la un caz concret care definește parametrii inițiali de lucru.

Numar de ani	Valoarea viitoare
1	2,300,000
2	4,945,000
3	7,986,750
4	11,484,763
5	15,507,477
6	20,133,598
7	25,453,638
8	31,571,684
9	38,607,436
10	46,698,552

Figura nr. 4.4.3. Model de prezentare a rezultatelor simulării prin funcția FV

De asemenea, trebuie să pregătim zona ocupată de tabelul de simulare, prin completarea a două coloane și a *n* linii (vezi figura 4.4.4).

Pe prima linie, coloana a doua din tabelul de simulare trebuie să fie reprezentată formula (funcția) după care se va face simularea și, ca urmare, căsuța E11 va conține formula: FV(C6,C5,C4,1), ca în figura 4.4.4.

Pe prima coloană, începând cu linia 2, trebuie introduse valorile de intrare pentru variabila după care se face simularea. În cazul curent, variabila de simulare este reprezentată de numărul de ani care variază în intervalul 1-10.

Pasul următor constă în marcarea întregului tabel de simulare, inclusiv prima linie (D11:E21) și acționarea meniului ***Data***, secțiunea *Data Tools/What-If Analysis*, opțiunea *Data Table*.

BCU IASI - UNIVERSITY LIBRARY

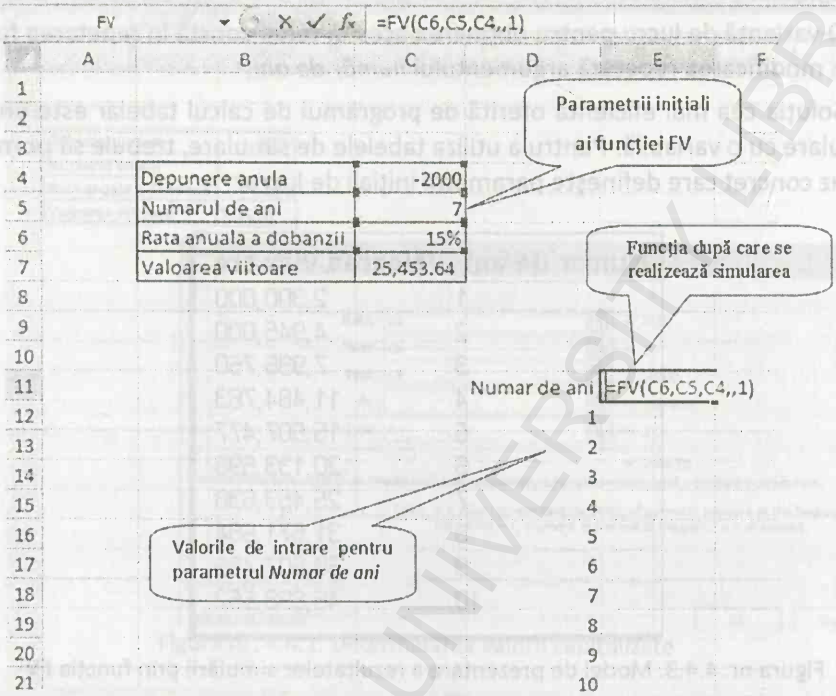

=FV(C6,C5,C4,,1)
Parametrii inițiali ai funcției FV
Depunere anula -2000
Numarul de ani 7
Rata anuala a dobanzii 15%
Valoarea viitoare 25,453.64
Funcția după care se realizează simularea
Numar de ani =FV(C6,C5,C4,,1)
Valorile de intrare pentru parametrul Numar de ani

Figura nr. 4.4.4. Pregătirea datelor inițiale pentru tabelul de simulare

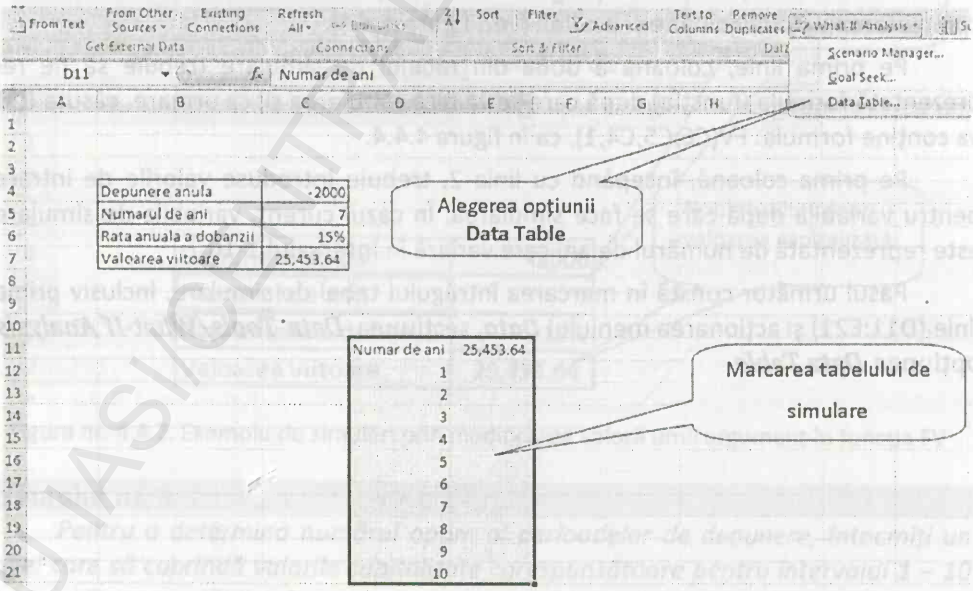


Figura nr. 4.4.5. Declanșarea simulării prin selectarea tabelului și acționarea opțiunii Data Table

BCU IASI - OLTEANU UNIVERSITY LIBRARY

Ca rezultat al acestor acțiuni, apare fereastra de dialog Table, iar utilizatorul va trebui să specifice care parametru al funcției va fi înlocuit în tabelul ce va fi calculat. Mai precis, în exemplul precizat, funcția FV din căsuța E11 este calculată pe baza căsuței C5 care conține numărul de ani. Ca urmare, vom specifica în zona Column input cell, referința la căsuța C5. În acest fel, Excel va calcula valoarea viitoare înlocuind în funcție numărul de ani cu valorile specificate în prima coloană a tabelului de simulare.

Observații:

- Prin selectarea opțiunii *Table* din meniul *Data*, apare o casetă de dialog cu două opțiuni: *Row input cell* și *Column input cell*. Completarea acestor opțiuni depinde de maniera de prezentare a tabelului de simulare.
- În cazul în care tabelul este pe verticală, se va completa zona *Column input cell* cu variabila care va fi înlocuită cu valorile din tabel.

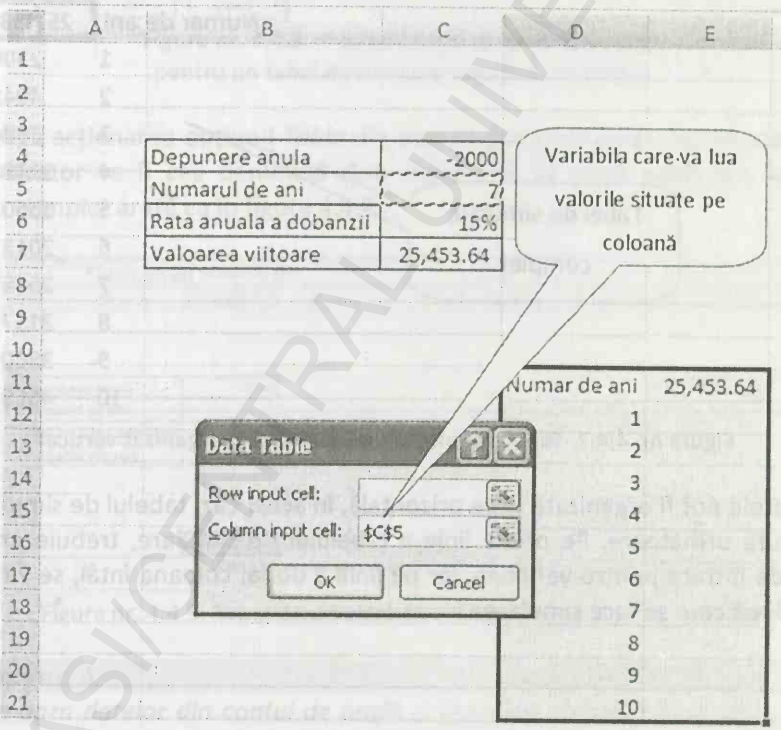


Figura nr. 4.4.6. Specificarea variabilei pentru tabelul de simulare

Rezultatul execuției pașilor anteriori va consta într-un tabel de simulare complet, în care pe prima coloană, sunt valorile pentru variabila număr de ani, iar pe a doua coloană, sunt calculate valorile viitoare, în condițiile în care rata dobânzii și depunerea anuală rămân nemodificate.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

E11 =FV(C6,C5,C4,,1)

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4		Depunere anula	-2000		
5		Numarul de ani	7		
6		Rata anuala a dobanzii	15%		
7		Valoarea viitoare	25,453.64		
8					
9					
10					
11				Numar de ani	25,453.64
12				1	2300.00
13				2	4945.00
14				3	7986.75
15				4	11484.76
16				5	15507.48
17				6	20133.60
18				7	25453.64
19				8	31571.68
20				9	38607.44
21				10	46698.55

Tabel de simulare complet

Figura nr. 4.4.7. Tabel de simulare cu o variabilă, organizat vertical

Datele pot fi organizate şi pe orizontală, în acest caz, tabelul de simulare arată ca în figura următoare. Pe prima linie a tabelului de simulare, trebuie enumerate valorile de intrare pentru variabilă, iar pe linia a doua, coloana întâi, se va specifica funcția după care se face simularea.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

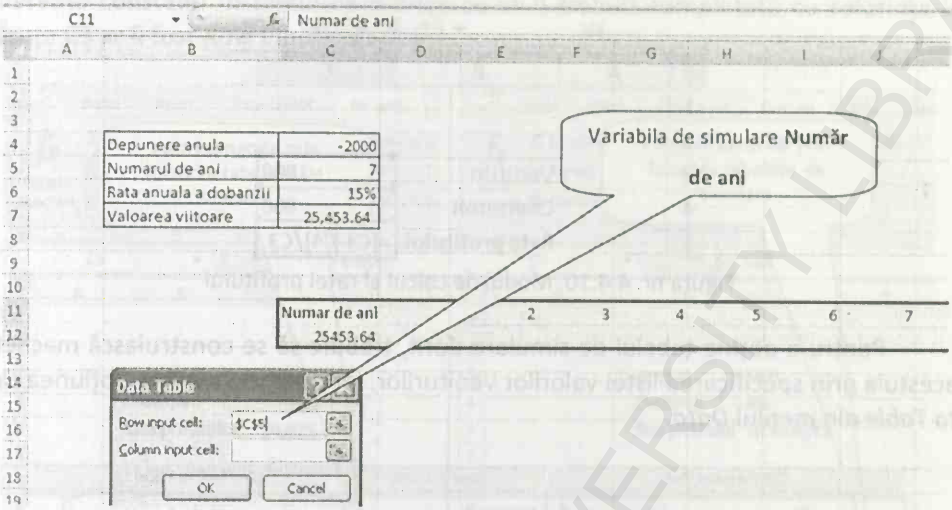


Figura nr. 4.4.8. Precizarea variabilei de simulare, pentru un tabel de simulare organizat orizontal

După acționarea opțiunii *Table* din meniul *Data*, zona care se va completa de către utilizator va fi cea denumită *Row input cell*. În urma execuției, tabelul de simulare complet arată ca în figura 4.4.9.

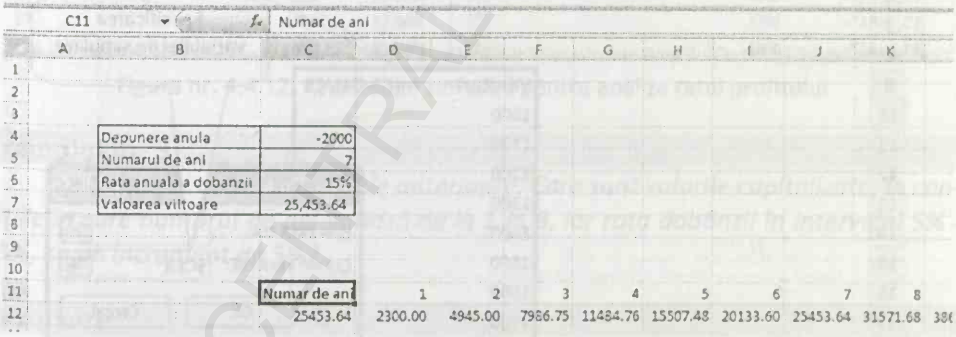


Figura nr. 4.4.9. Tabel de simulare cu o singură intrare, pe orizontală

Exemplul nr. 4

Pe baza datelor din contul de profit şi pierdere, se analizează rata profitului. Determinați rata profitului, în condițiile în care volumul veniturilor variază de la 1000 la 1800 unități monetare.

Rezolvare

Rata profitului se determină ca raport între profit şi total venituri, conform figurii următoare.

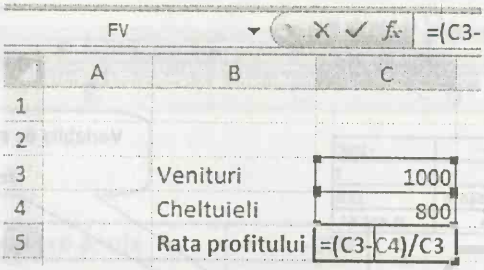


Figura nr. 4.4.10. Modul de calcul al ratei profitului

Pentru a obține tabelul de simulare dorit, trebuie să se construiască macheta acestuia prin specificarea listei valorilor veniturilor, iar apoi se va apela opțiunea *Data Table* din meniul *Data*.

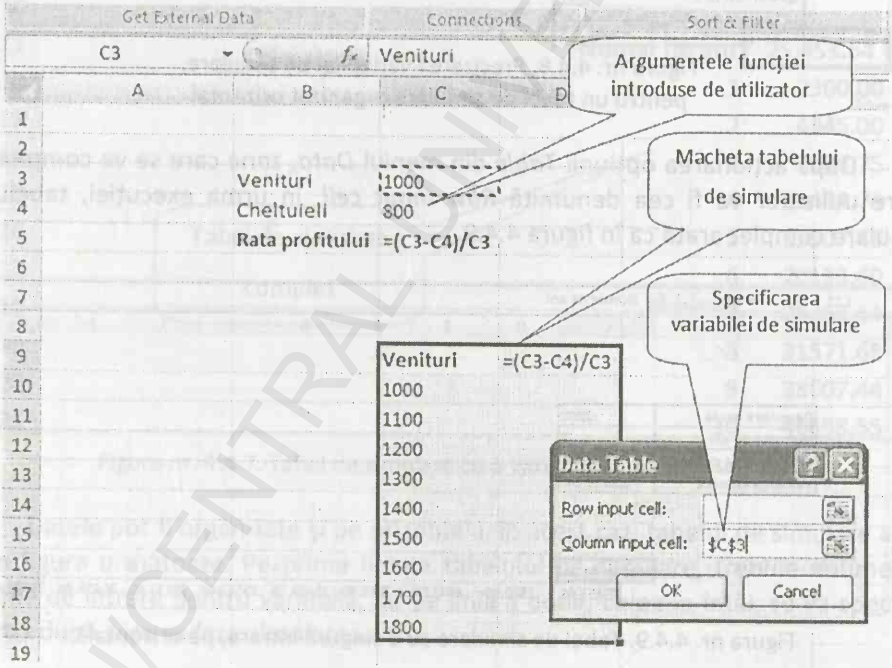


Figura nr. 4.4.11. Etapele realizării tabelului de simulare

Rezultatele sunt expuse în figura următoare, în care se prezintă atât formulele de calcul, cât și valorile pentru analiză.

Deși utilizatorul vede ratele profitului, în cazul în care se modifică veniturile, în spatele acestor valori, se află tot formule care sunt generate automat de Excel, ca urmare a acțiunii *Data/Data Tools/What-If Analysis/Data Table*. În mod similar, ar fi stat lucrurile și dacă tabelul de simulare era orientat pe linie (orizontală), singura

diferență constând în faptul că rubrica ce ar fi trebuit completată cu referința la căsuța C3 ar fi fost *Row input cell*.

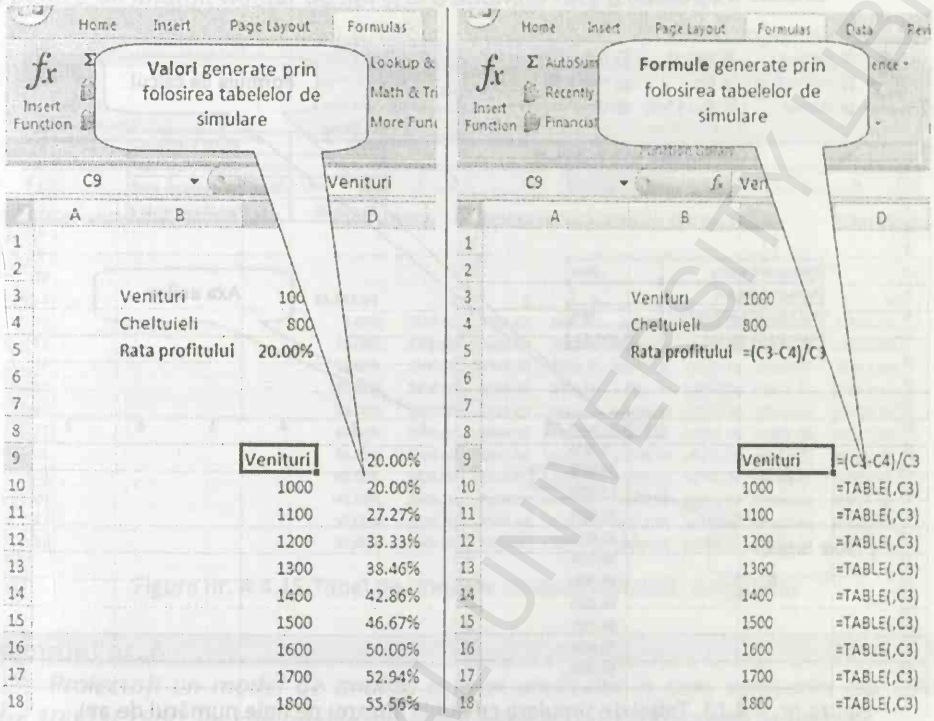


Figura nr. 4.4.12. Rezultatele simulării pentru analiza ratei profitului

Exemplul nr. 5

Se reia unul dintre exemplele anterioare. Care sunt valorile capitalizate, în condițiile în care numărul de ani variază de la 1 la 8, iar rata dobânzii în intervalul 5% - 55%, cu un increment de 5%?

Rezolvare

Pentru rezolvare, se utilizează tabele de simulare cu 2 variabile. Modelul inițial trebuie să cuprindă două axe, pe linie, numărul de ani, iar pe coloană, ratele dobânzilor.

În acest caz, tabelul va fi cu dublă intrare, iar funcția după care se face simularea trebuie neapărat scrisă în prima căsuță a tabelului de simulare, la intersecția primei linii cu prima coloană. După selectarea opțiunii *Data Table,* trebuie completate ambele rubrici din dialogul care este pus la dispoziție:

- rubrica *Row input cell* va fi completată cu referința la căsuța ale cărei valori sunt reprezentate pe linie (în cazul de față căsuța **C5** – *numărul de ani*);

BCU "CAROL I" UNIVERSITY LIBRARY

- rubrica *Column input cell* va fi completată cu referința la căsuța ale cărei valori sunt reprezentate pe coloană (în cazul de față, căsuța **C6** – *rata anuală a dobânzii*).

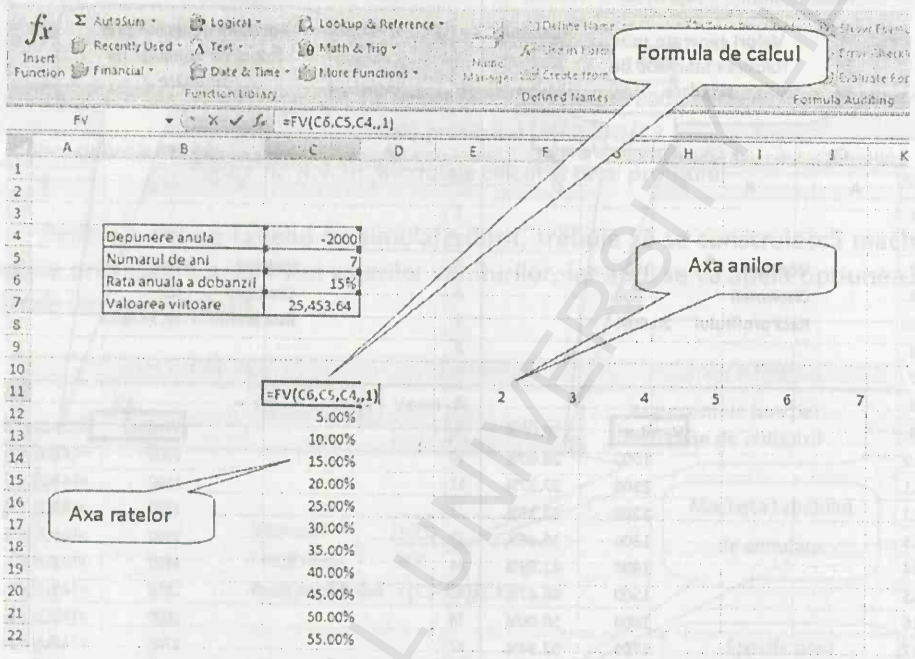


Figura nr. 4.4.13. Tabel de simulare cu dublă intrare: pe linie numărul de ani, iar pe coloană, rata dobânzii

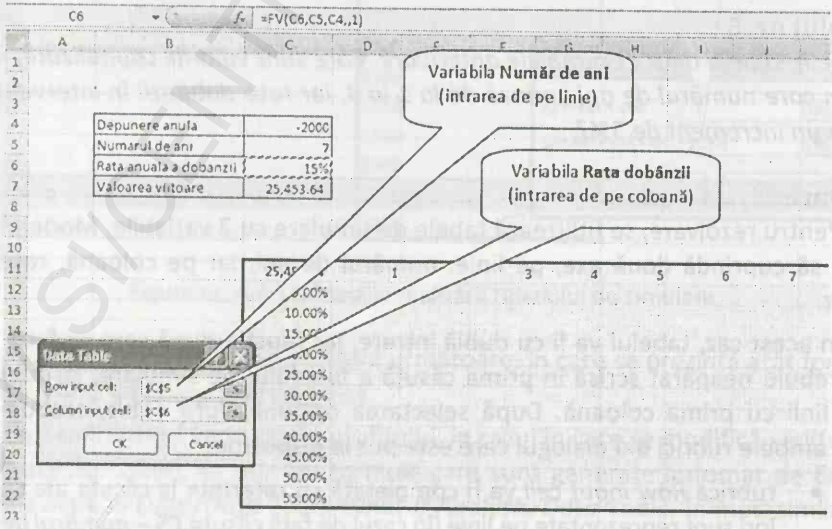


Figura nr. 4.4.14. Specificarea variabilelor din tabelul de simulare

Rezultatul acționării butonului OK este destul de spectaculos, în sensul că utilizatorul poate vedea orice valoare viitoare la intersecția unei coloane cu o linie, adică pentru un anumit număr de ani și la o anumită rată a dobânzii.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4		Depunere anula	-2000							
5		Numarul de ani	7							
6		Rata anuala a dobanzii	15%							
7		Valoarea viitoare	25,453.64							
8										
9										
10										
11			25,453.64	1	2	3	4	5	6	7
12			5.00%	2100.00	4305.00	6620.25	9051.26	11603.83	14284.02	17098.22
13			10.00%	2200.00	4620.00	7282.00	10210.20	13431.22	16974.34	20871.78
14			15.00%	2300.00	4945.00	7986.75	11484.76	15507.48	20133.60	25453.64
15			20.00%	2400.00	5280.00	8736.00	12883.20	17859.84	23831.81	30998.17
16			25.00%	2500.00	5625.00	9531.25	14414.06	20517.58	28146.97	37683.72
17			30.00%	2600.00	5980.00	10374.00	16086.20	23512.06	33165.68	45715.38
18			35.00%	2700.00	6345.00	11265.75	17908.76	26876.83	38983.72	55328.02
19			40.00%	2800.00	6720.00	12208.00	19891.20	30647.68	45706.75	66789.45
20			45.00%	2900.00	7105.00	13202.25	22043.26	34862.73	53450.96	80403.89
21			50.00%	3000.00	7500.00	14250.00	24375.00	39562.50	62343.75	96515.63
22			55.00%	3100.00	7905.00	15352.75	26896.76	44789.98	72524.47	115512.93

Figura nr. 4.4.15 Tabel de simulare cu două variabile, completat

Exemplul nr. 6

Proiectați un model de analiză a ratei profitului în care veniturile iau valori între 1000 și 1800, iar cheltuielile iau valori între 800 și 1600 unități monetare.

Rezolvare

Aplicând principiile din exemplul anterior, tabelul de simulare arată ca în figura de mai jos. La intersecția unei coloane cu o linie în interiorul tabelului de simulare se calculează rata profitului pentru un nivel al veniturilor și un nivel al cheltuielilor.

Datele de pe o coloană reprezintă rata profitului pentru un nivel al cheltuielilor și mai multe niveluri ale veniturilor: de exemplu, datele din tabelul de simulare de pe coloana **F** reprezintă rata profitului în cazul în care cheltuielile sunt egale cu 1200, iar veniturile variază de la 1000 la 1800.

Datele de pe o linie reprezintă rata profitului pentru un nivel fix al veniturilor și mai multe niveluri ale cheltuielilor: datele de pe linia **15** din figura următoare reprezintă rata profitului, în cazul în care veniturile sunt egale cu 1500, iar cheltuielile variază de la 800 la 1600.

Ca urmare, la intersecția linie **15** cu coloana **F,** se află rata profitului pentru venituri de 1500 și cheltuieli egale cu 1200, adică 20%.

În sinteză, pentru realizarea unui tabel de simulare, sunt necesare următoarele etape:

- definirea formulei sau funcției după care se face simularea;
- încadrarea acestei formule într-un tabel de simulare, în funcție de tipul tabelului: cu o singură intrare sau cu dublă intrare, pe linie sau pe coloană;
- completarea valorilor pentru variabila de simulare, respectiv pentru cele două variabile;
- selectarea zonei ocupate de tabelul de simulare;
- apelarea opțiunii *Data Table* din meniul *Data*;
- completarea rubricilor *Row input cell* și / sau *Column input cell*, în funcție de tipul tabelului de simulare;
- acționarea butonului **OK**.

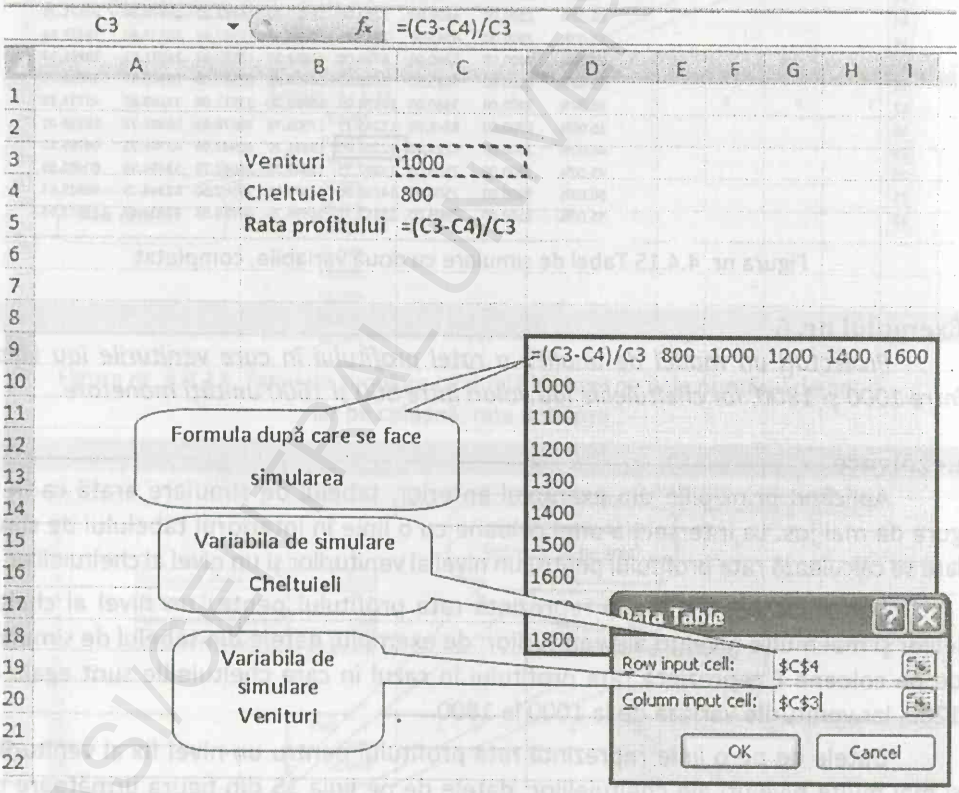


Figura nr. 4.4.16. Tabel de simulare cu două variabile pentru analiza ratei profitului

BCU IAȘI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

D9 f_x =(C3-C4)/C3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3		Venituri	1000	Niveluri ale cheltuielilor					
4		Cheltuieli	800						
5		Rata profitului	20.00%						
6									
7									
8									
9				20.00%	800	1000	1200	1400	1600
10				1000	20.00%	0.00%	-20.00%	-40.00%	-60.00%
11				1100	27.27%	9.09%	-9.09%	-27.27%	-45.45%
12				1200	33.33%	16.67%	0.00%	-16.67%	-33.33%
13				1300	38.46%	23.08%	7.69%	-7.69%	-23.08%
14				1400	42.86%	28.57%	14.29%	0.00%	-14.29%
15				1500	46.67%	33.33%	20.00%	6.67%	-6.67%
16				1600	50.00%	37.50%	25.00%	12.50%	0.00%
17				1700	52.94%	41.18%	29.41%	17.65%	5.88%
18				1800	55.56%	44.44%	33.33%	22.22%	11.11%

Niveluri ale veniturilor

Figura nr. 4.4.17 Rezultatele tabelului de simulare cu două variabile, pentru analiza ratei profitului

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

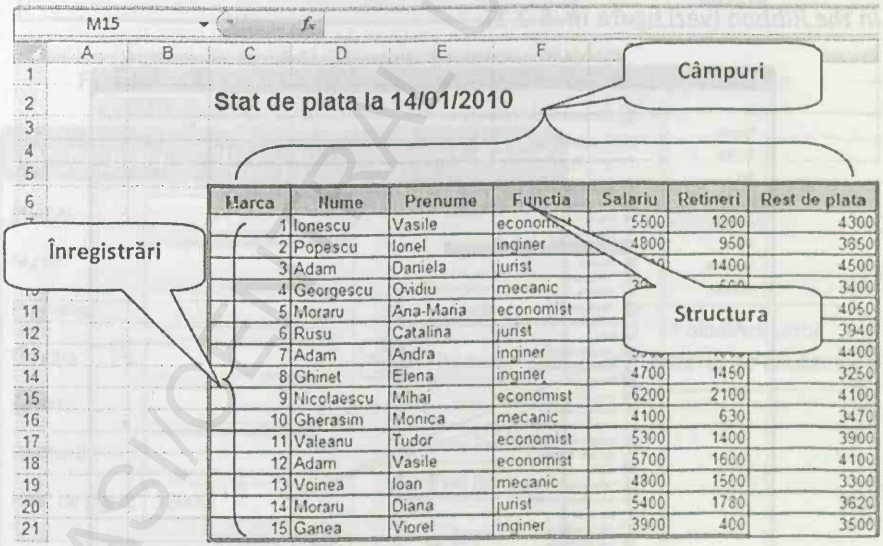
BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Capitolul 5 Baze de date

Excel oferă o paletă largă de posibilități pentru gestionarea bazelor de date nu foarte complexe, utilizând modelul relațional simplificat. Acest capitol prezintă definirea, actualizarea, sortarea și interogarea bazelor de date, cât și principalele funcții specifice acestora.

5.1 Definirea bazei de date

O bază de date Excel este formată dintr-un tabel care conține, obligatoriu, pe prima linie, denumirile coloanelor, iar pe următoarele linii, înregistrările de date. Prima linie constituie înregistrarea de structură și cuprinde numele câmpurilor (atributelor) din baza de date (vezi figura nr. 5.1.1).



Marca	Nume	Prenume	Functia	Salariu	Retineri	Rest de plata
1	Ionescu	Vasile	economist	5500	1200	4300
2	Popescu	Ionel	inginer	4800	950	3850
3	Adam	Daniela	jurist	[illegible]	1400	4500
4	Georgescu	Ovidiu	mecanic	[illegible]	[illegible]	3400
5	Moraru	Ana-Maria	economist	[illegible]	[illegible]	4050
6	Rusu	Catalina	jurist	[illegible]	[illegible]	3940
7	Adam	Andra	inginer	[illegible]	[illegible]	4400
8	Ghinet	Elena	inginer	4700	1450	3250
9	Nicolaescu	Mihai	economist	6200	2100	4100
10	Gherasim	Monica	mecanic	4100	630	3470
11	Valeanu	Tudor	economist	5300	1400	3900
12	Adam	Vasile	economist	5700	1600	4100
13	Voinea	Ioan	mecanic	4800	1500	3300
14	Moraru	Diana	jurist	5400	1780	3620
15	Ganea	Viorel	inginer	3900	400	3500

Figura nr. 5.1.1 Model de bază de date în Excel

Liniile din baza de date se numesc *înregistrări*. Este de preferat ca în interiorul bazelor de date, să nu apară înregistrări vide. În figura anterioară, există câmpurile *Marca, Nume, Prenume, Funcția, Salariu, Rețineri, Rest de plată*, care împreună formează structura bazei de date, precum și 15 înregistrări cu angajații unei firme.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

5.2 Actualizarea bazei de date

Actualizarea bazei de date presupune realizarea mai multor tipuri de operațiuni:

- adăugarea unei noi înregistrări;
- adăugarea unui nou câmp;
- ştergerea unei înregistrări existente;
- ştergerea unui câmp existent;
- modificarea valorilor unei înregistrări existente.

Adăugarea unui nou câmp se poate face fie prin „lipirea" sa înaintea primului câmp sau după ultimul, fie prin inserarea sa între două câmpuri existente. O nouă înregistrare poate fi adăugată la sfârşitul bazei de date, pe ultima linie, sau poate fi inserată între două înregistrări deja existente.

Pentru operațiuni care nu modifică structura bazei de date (care nu implică adăugarea / ştergerea câmpurilor), se poate folosi un utilitar specific Excel, care este accesat prin activarea opțiunii *Form*. Activarea opțiunii dă rezultate doar atunci când căsuța activă este una din cadrul tabelului care reprezintă baza de date.

Adăugarea opțiunii *Form* în linia cu butoane ce permit accesul rapid se realizează prin apelarea, din meniul asociat butonului Office, a opțiunii *Excel Options* urmată de adăugarea din cadrul *Customize,* a opțiunii *Form* regăsită în lista *Commands not in the Ribbon* (vezi figura nr. 5.2.1).

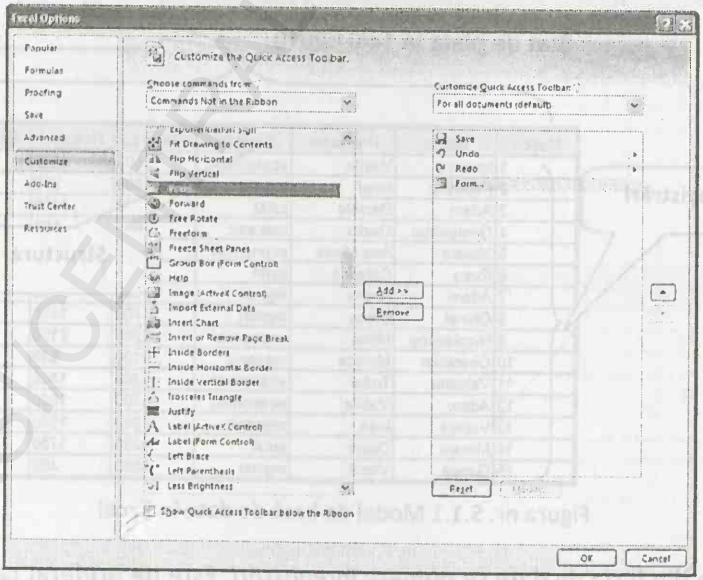


Figura nr. 5.2.1 Adăugarea opțiunii Form necesară operațiunilor de actualizare a bazei de date Excel

BCU IASI/CENTRU UNIVERSITAR LIBRARY

Ca urmare a lansării utilitarului pentru actualizarea bazei de date, utilizatorului îi va fi pus la dispoziție un formular din interiorul căruia poate realiza diverse operațiuni (figura nr. 5.2.2).

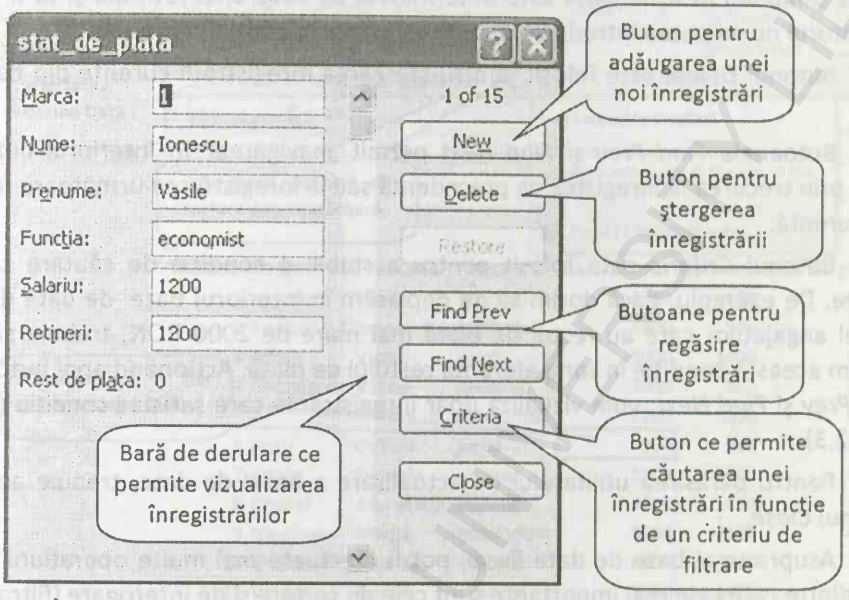


Figura nr. 5.2.2 Elementele utilitarului de actualizare a bazei de date

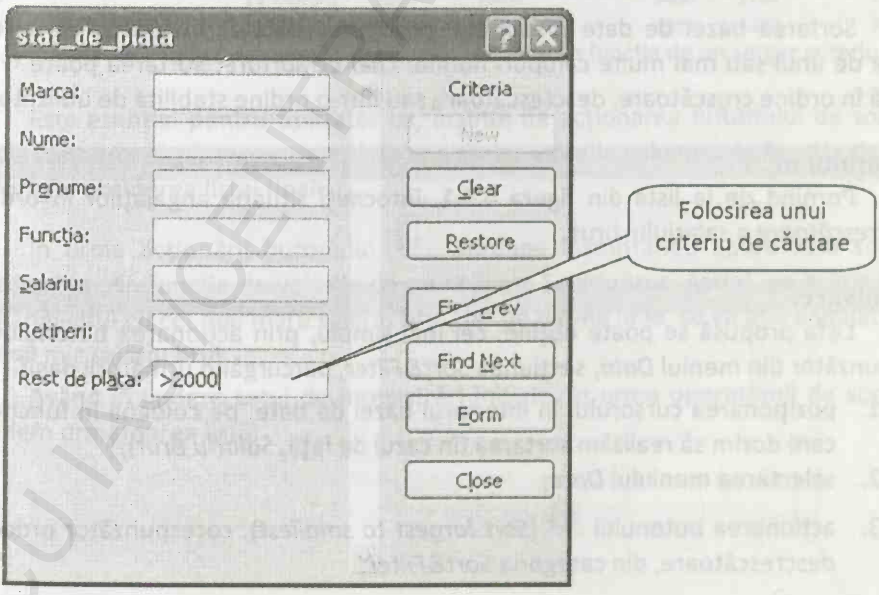


Figura nr. 5.2.3 Formular pentru stabilirea condițiilor de căutare (filtrare)

BCU IAȘI CENTRALĂ UNIVERSITARĂ LIBRARY

Butonul *New* permite adăugarea unei noi înregistrări în baza de date, iar datele introduse de utilizator vor fi adăugate la sfârșitul bazei de date. Trebuie remarcat că nu toate câmpurile pot fi actualizate către utilizator; în cazul de față, valoarea câmpului *Rest de plată* este determinată pe baza unei formule și ca urmare, utilizatorul nu va putea introduce manual o valoare în această zonă.

Butonul *Delete* este folosit pentru ștergerea înregistrării curente din baza de date.

Butoanele *Find Prev* și *Find Next* permit „navigarea" în interiorul bazei de date, prin trecerea la înregistrarea precedentă sau la înregistrarea următoare față de cea curentă.

Butonul *Criteria* este folosit pentru a stabili o condiție de căutare sau de filtrare. De exemplu, dacă dorim să ne deplasăm în interiorul bazei de date doar în cadrul angajaților care au restul de plată mai mare de 2000 RON, trebuie să specificăm această condiție în zona aferentă restului de plată. Acționând apoi butoanele *Find Prev* și *Find Next*, vom vizualiza doar înregistrările care satisfac condiția (figura nr. 5.2.3).

Pentru părăsirea utilitarului de actualizare a bazei de date, trebuie acționat butonul *Close*.

Asupra unei baze de date Excel, pot fi efectuate mai multe operațiuni specifice, dintre care cele mai importante sunt cele de sortare și de interogare (filtrare).

5.3 Sortarea bazelor de date

Sortarea bazei de date presupune ordonarea datelor în funcție de valorile luate de unul sau mai multe câmpuri numite *chei de sortare*. Sortarea poate fi realizată în ordine crescătoare, descrescătoare sau într-o ordine stabilită de utilizator.

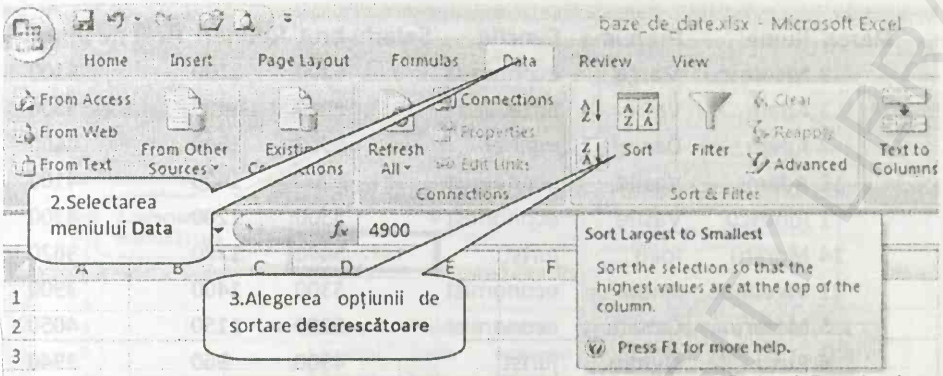
Exemplul nr. 1

Pornind de la lista din figura 5.3.1, întocmiți situația angajaților în ordinea *descrescătoare* a salariului brut.

Rezolvare:

Lista propusă se poate obține, cel mai simplu, prin acționarea butonului corespunzător din meniul *Data*, secțiunea *Sort&Filter*, parcurgând următorii pași:

1. poziționarea cursorului în interiorul bazei de date, pe coloana în funcție de care dorim să realizăm sortarea (în cazul de față, *Salariu Brut*);
2. selectarea meniului *Data*;
3. acționarea butonului (*Sort largest to smallest*), corespunzător ordonării descrescătoare, din categoria *Sort&Filter*.



Marca	Nume	Prenume	Functia	Salariu brut	Retineri	Rest de plata
1	Ionescu	Vasile	economist	5500	1200	4300
2	Popescu	Ionel	inginer	4800	950	3850
3	Adam	Viorel	jurist	5900	1400	4500
4	Georgescu	Vasile	mecanic	3900	500	3400
		Catalin	economist	5200	1150	4050
6	Rusu	Ovidiu	jurist	4900	960	3940
7	Adam	Daniela	inginer	5900	1500	4400
8	Ghinet	Ana Maria	inginer	4700	1450	3250
9	Nicolescu	Marga	economist	6200	2100	4100
10	Gherasim	Nicolae	mecanic	4100	630	3470
11	Valeanu	Andra	economist	5300	1400	3900
12	Adam	Vasile	economist	5700	1600	4100
13	Voinea	Elena	mecanic	4800	1500	3300
14	Moraru	Ioan	jurist	5400	1780	3620
15	Ganea	Tudor	inginer	3900	400	3500

Figura nr. 5.3.1 Sortarea simplă a unei baze de date, în funcție de un singur criteriu

Este esențial pentru utilizator ca, înainte de acționarea butonului de sortare descrescătoare, să plaseze cursorul pe una dintre valorile coloanei, în funcție de care se dorește obținerea listei finale.

În urma acționării butonului , aproape instantaneu apare lista sortată descrescător, în funcție de valorile de pe coloana SalariuBrut. Astfel, pe prima linie, va fi angajatul cu cel mai mare salariu brut, iar pe ultima linie, se va afla angajatul cu cel mai mic salariu brut.

Având în vedere setul de înregistrări inițiale, în urma operațiunii de sortare, obținem următoarea listă:

BCU IASI - BIBLIOTECA CENTRALA UNIVERSITARA

Marca	Nume	Prenume	Functia	Salariu brut	Retineri	Rest de plata
9	Nicolescu	Marga	economist	6200	2100	4100
3	Adam	Viorel	jurist	5900	1400	4500
7	Adam	Daniela	inginer	5900	1500	4400
12	Adam	Vasile	economist	5700	1600	4100
1	Ionescu	Vasile	economist	5500	1200	4300
14	Moraru	Ioan	jurist	5400	1780	3620
11	Valeanu	Andra	economist	5300	1400	3900
5	Moraru	Catalin	economist	5200	1150	4050
6	Rusu	Ovidiu	jurist	4900	960	3940
2	Popescu	Ionel	inginer	4800	950	3850
13	Voinea	Elena	mecanic	4800	1500	3300
8	Ghinet	Ana Maria	inginer	4700	1450	3250
10	Gherasim	Nicolae	mecanic	4100	630	3470
4	Georgescu	Vasile	mecanic	3900	500	3400
15	Ganea	Tudor	inginer	3900	400	3500

Figura nr. 5.3.2 Statul de salarii ordonat descrescător în funcție de salariul brut

De remarcat este faptul că în urma acestei operațiuni de sortare, s-a modificat poziția întregii linii pentru fiecare angajat în parte. Spre exemplu, în lista inițială, Ionescu Vasile era pe prima poziție, iar acum a ajuns pe poziția a cincea. Trebuie să reținem că sunt ordonate liniile cu salariați, nu doar valorile individuale de pe coloana SalariuBrut.

În mod similar, atunci când avem de sortat lista crescător, în funcție de o singură coloană, putem folosi cu succes opțiunea rapidă pentru ordonare crescătoare.

Exemplul nr. 2

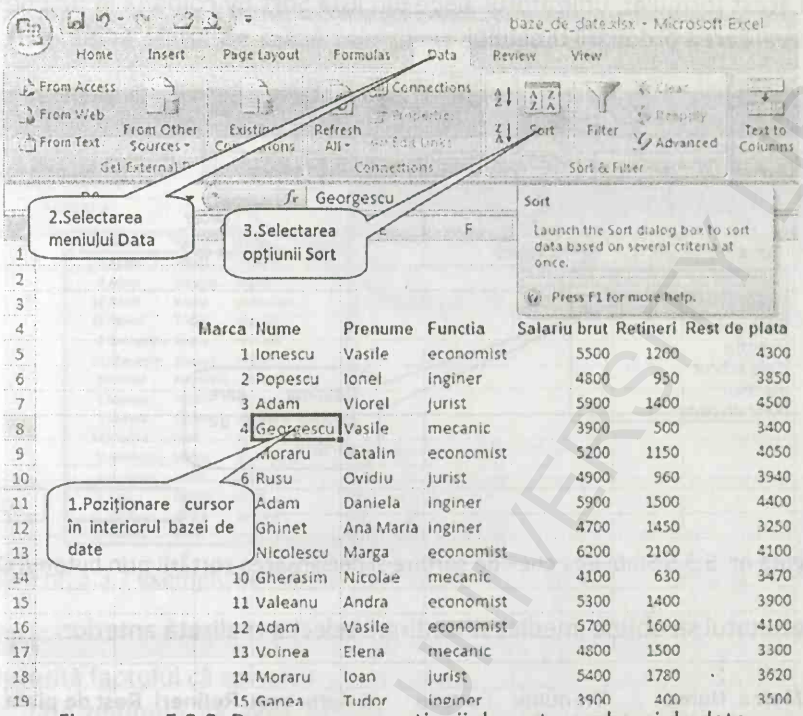
Să se obțină statul de salarii în ordinea alfabetică a numelui angajaților.

Rezolvare:

Statul de salarii ordonat alfabetic se obține parcurgând următoarele etape:

1. Poziționarea cursorului pe una dintre căsuțele din interiorul bazei de date;
2. Selectarea meniului *Data*;
3. Alegerea opțiunii *Sort* din secțiunea *Sort&Filter;*
4. Specificarea corectă a criteriului sau criteriilor de sortare;
5. Lansarea operațiunii de sortare.

BCU "CAROL I" BUCUREȘTI - BIBLIOTECA UNIVERSITARĂ



	Marca	Nume	Prenume	Functia	Salariu brut	Retineri	Rest de plata
1	1	Ionescu	Vasile	economist	5500	1200	4300
2	2	Popescu	Ionel	inginer	4800	950	3850
3	3	Adam	Viorel	jurist	5900	1400	4500
4	4	Georgescu	Vasile	mecanic	3900	500	3400
5	5	Moraru	Catalin	economist	5200	1150	4050
6	6	Rusu	Ovidiu	jurist	4900	960	3940
7	7	Adam	Daniela	inginer	5900	1500	4400
8	8	Ghinet	Ana Maria	inginer	4700	1450	3250
9	9	Nicolescu	Marga	economist	6200	2100	4100
10	10	Gherasim	Nicolae	mecanic	4100	630	3470
11	11	Valeanu	Andra	economist	5300	1400	3900
12	12	Adam	Vasile	economist	5700	1600	4100
13	13	Voinea	Elena	mecanic	4800	1500	3300
14	14	Moraru	Ioan	jurist	5400	1780	3620
15	15	Ganea	Tudor	inginer	3900	400	3500

Figura nr. 5.3.3. Demararea operațiunii de sortare a bazei de date

În urma declanșării operațiunii de sortare, Excel solicită de la utilizator specificarea cheilor de sortare și a tipului de sortare. Cheia de sortare se referă la câmpul în funcție de valorile căruia se face ordonarea, iar tipul se referă la modalitatea de ordonare: crescătoare sau descrescătoare. Macheta inițială a ecranului în care se specifică cheia de sortare este fără nici o valoare, permițând utilizatorului să facă alegeri dintre câmpurile existente în baza de date.

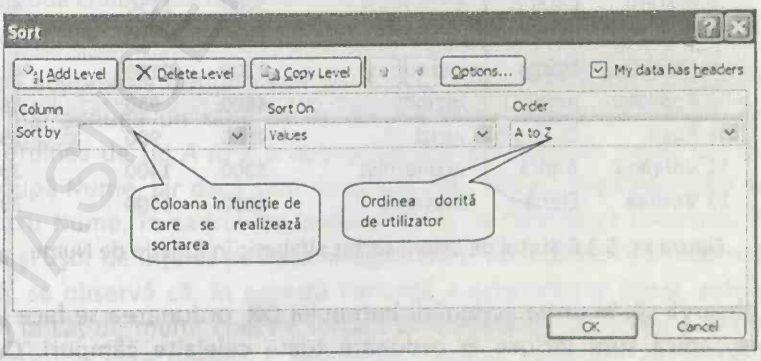


Figura nr. 5.3.4 Formularul pentru precizarea cheilor de sortare

În acest formular, utilizatorul alege din lista **Sort by** coloana în funcție de care dorește realizarea ordonării tabelului.

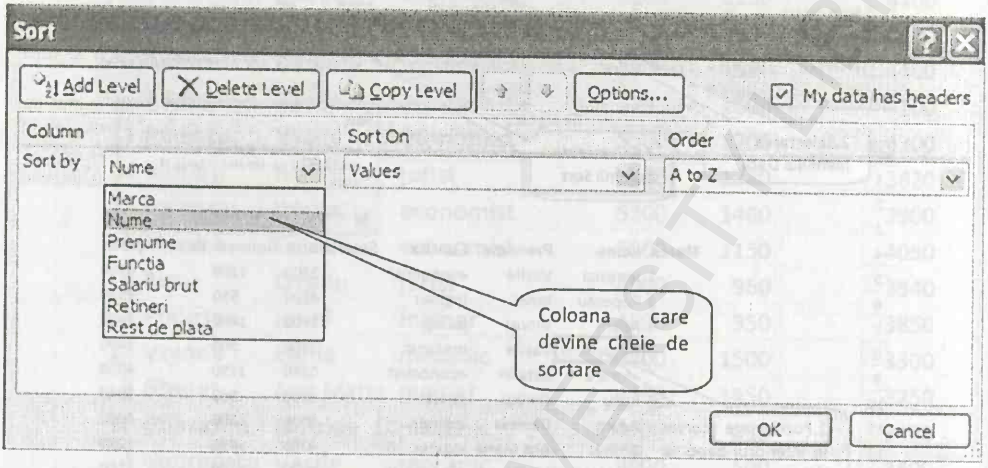


Figura nr. 5.3.5 Stabilirea cheii de sortare și declanșarea sortării prin butonul OK

Rezultatul se obține imediat și confirmă selecția realizată anterior.

Marca	Nume	Prenume	Functia	Salariu brut	Retineri	Rest de plata
3	Adam	Viorel	jurist	5900	1400	4500
7	Adam	Daniela	inginer	5900	1500	4400
12	Adam	Vasile	economist	5700	1600	4100
15	Ganea	Tudor	inginer			3500
4	Georgescu	Vasile	mecanic			3400
10	Gherasim	Nicolae	mecanic			3470
8	Ghinet	Ana Maria	inginer			3250
1	Ionescu	Vasile	economist	5500	1200	4300
5	Moraru	Catalin	economist	5200	1150	4050
14	Moraru	Ioan	jurist	5400	1780	3620
9	Nicolescu	Marga	economist	6200	2100	4100
2	Popescu	Ionel	inginer	4800	950	3850
6	Rusu	Ovidiu	jurist	4900	960	3940
11	Valeanu	Andra	economist	5300	1400	3900
13	Voinea	Elena	mecanic	4800	1500	3300

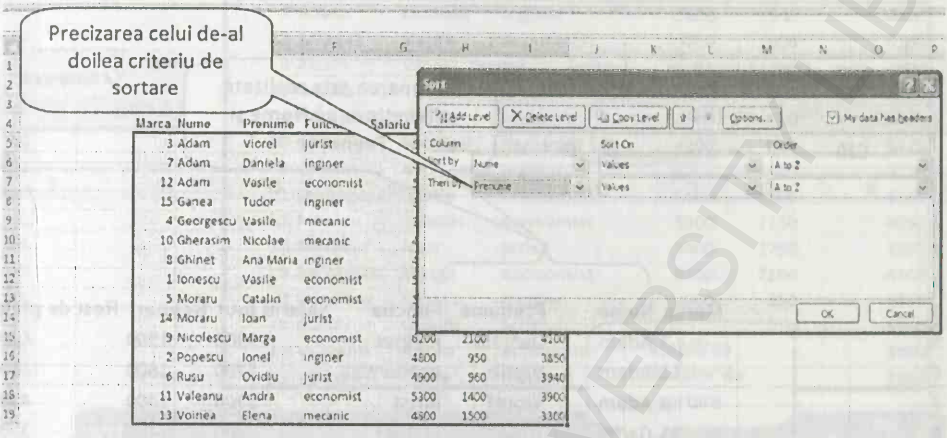
Lista ordonată alfabetic în funcție de nume

Figura nr. 5.3.6 Statul de salarii sortat alfabetic în funcție de Nume

Se observă că, în urma acționării butonului **OK**, ordonarea se face la nivel de înregistrare, adică sunt incluse în ordonare toate celelalte câmpuri. Ca urmare, mărcile angajaților nu vor mai apărea în ordinea inițială.

Exemplul nr. 3

Să se obţină statul de salarii în ordinea alfabetică a numelui şi a prenumelui angajaţilor.



Marca	Nume	Prenume	Funcţia	Salariu
3	Adam	Viorel	jurist	
7	Adam	Daniela	inginer	
12	Adam	Vasile	economist	
15	Ganea	Tudor	inginer	
4	Georgescu	Vasile	mecanic	
10	Gherasim	Nicolae	mecanic	
8	Ghinet	Ana Maria	inginer	
1	Ionescu	Vasile	economist	
5	Moraru	Catalin	economist	
14	Moraru	Ioan	jurist	
9	Nicolescu	Marga	economist	6200 2100 4100
2	Popescu	Ionel	inginer	4800 950 3850
6	Rusu	Ovidiu	jurist	4900 960 3940
11	Valeanu	Andra	economist	5300 1400 3900
13	Voinea	Elena	mecanic	4800 1500 3300

Figura nr. 5.3.7 Exemplu de specificare a două criterii de sortare (Nume, Prenume)

Rezolvare:

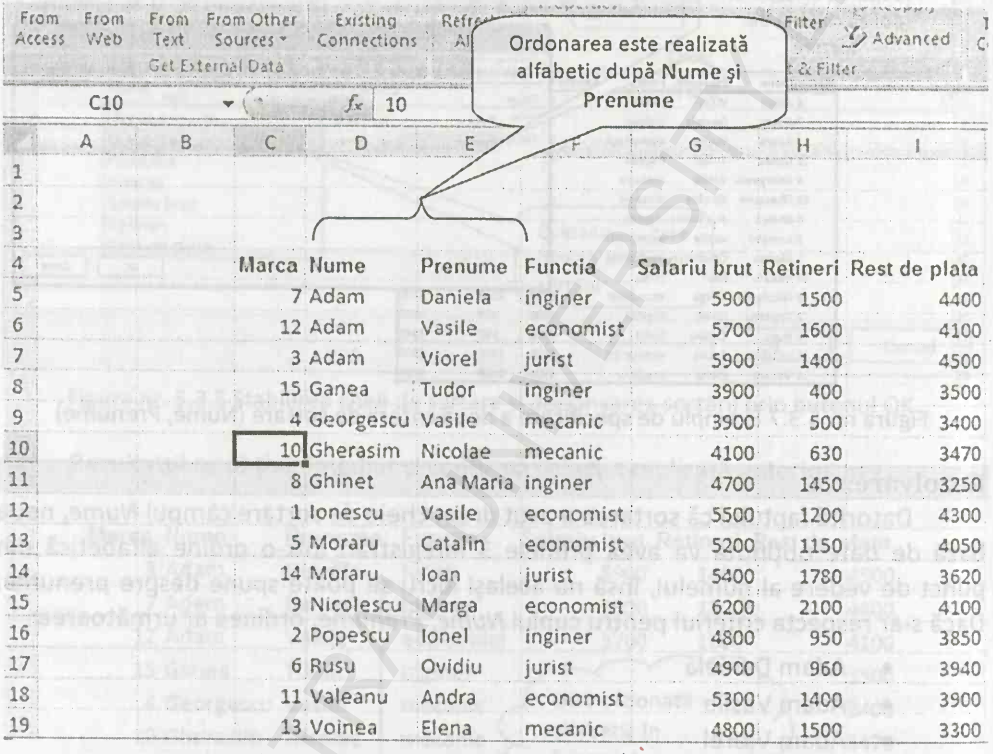
Datorită faptului că sortarea a avut drept cheie de sortare câmpul *Nume*, noua bază de date obţinută va avea primele 3 înregistrări într-o ordine alfabetică din punct de vedere al numelui, însă nu acelaşi lucru se poate spune despre prenume. Dacă s-ar respecta criteriul pentru cuplul *Nume, Prenume*, ordinea ar următoarea:

- Adam Daniela
- Adam Vasile
- Adam Viorel

Pentru a obţine această ordine, este necesar ca sortarea să se efectueze în funcţie de două chei de sortare, conform figurii 5.3.7.

După acţionarea opţiunii *Sort* din meniul *Data*, vom folosi butonul *Add Level* pentru a mai adăuga un rând ce va conţine noul criteriu de sortare (Prenume). Precizăm ordinea de tip *A to Z* şi apoi acţionăm butonul *OK*. Liniile vor fi ordonate mai întâi după Nume, iar dacă sunt două sau mai multe înregistrări care au aceleaşi valori pentru Nume, în cadrul lor, ordonarea se va face după Prenume. Rezultatul este vizibil şi uşor de înţeles pe baza înregistrărilor care au numele Adam. Din figura anterioară, se observă că, în această variantă a programului Excel, este posibil să specificăm oricât de multe chei de sortare prin apelarea succesivă a butonului *Add Level*. În cazul în care dorim să modificăm ordinea criteriilor de sortare, apelăm butoanele de tip săgeată care ne permit „urcarea" sau „coborârea" unui

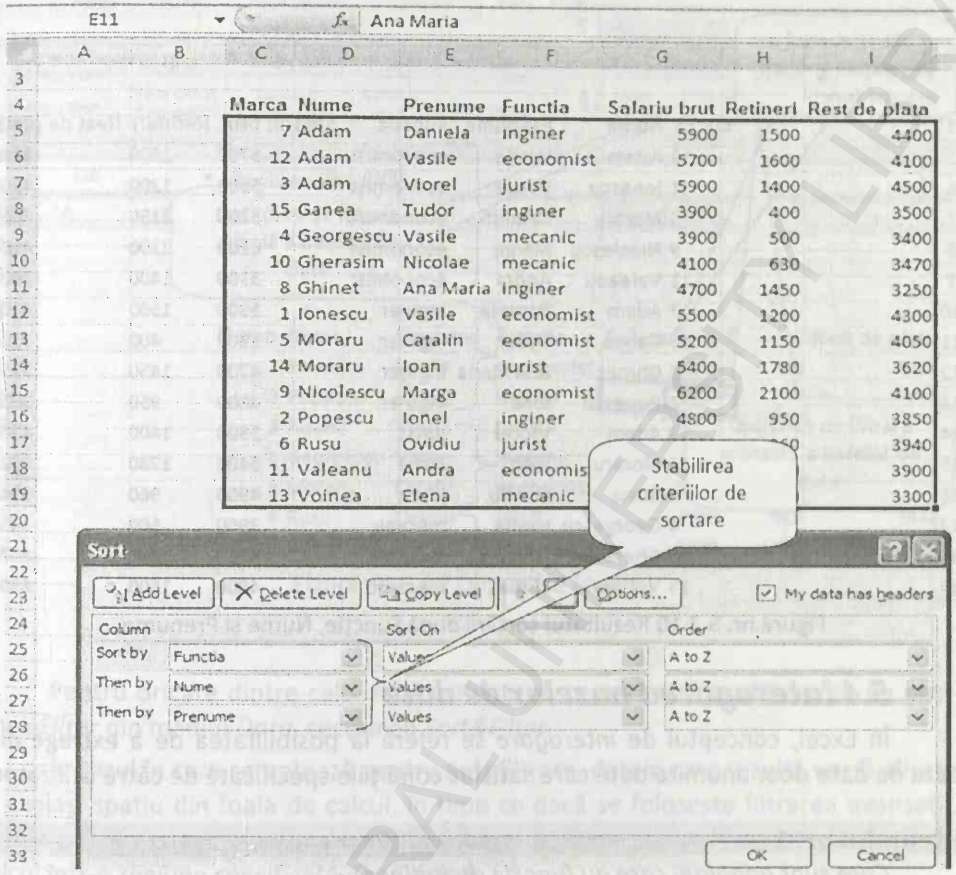
criteriu în lista existentă. De asemenea, eliminarea unei chei de sortare se realizează extrem de simplu, prin apelarea butonului *Delete Level*, după ce, în prealabil, ne-am poziționat pe criteriul dorit.



Marca	Nume	Prenume	Functia	Salariu brut	Retineri	Rest de plata
7	Adam	Daniela	inginer	5900	1500	4400
12	Adam	Vasile	economist	5700	1600	4100
3	Adam	Viorel	jurist	5900	1400	4500
15	Ganea	Tudor	inginer	3900	400	3500
4	Georgescu	Vasile	mecanic	3900	500	3400
10	Gherasim	Nicolae	mecanic	4100	630	3470
8	Ghinet	Ana Maria	inginer	4700	1450	3250
1	Ionescu	Vasile	economist	5500	1200	4300
5	Moraru	Catalin	economist	5200	1150	4050
14	Moraru	Ioan	jurist	5400	1780	3620
9	Nicolescu	Marga	economist	6200	2100	4100
2	Popescu	Ionel	inginer	4800	950	3850
6	Rusu	Ovidiu	jurist	4900	960	3940
11	Valeanu	Andra	economist	5300	1400	3900
13	Voinea	Elena	mecanic	4800	1500	3300

Figura nr. 5.3.8 Baza de date sortată după *Nume* și *Prenume*

Ca observație, trebuie să menționăm că nu este necesar ca ordinea câmpurilor din baza de date să coincidă cu ordinea criteriilor de sortare din rubricile Sort by sau Then by. De exemplu, se poate realiza o sortare după funcție, nume și prenume, obținându-se astfel angajații în ordine alfabetică, pe categorii de funcții. În cazul în care criteriile de sortare au în vedere câmpuri de tip text (Nume, Prenume, Funcția), atunci ordonarea se face alfabetic crescător (A-Z) sau invers, descrescător (Z-A), iar dacă se au în vedere câmpuri numerice (Marca, Salariu, Rețineri, Rest de plată), sortarea se realizează în ordinea crescătoare sau descrescătoare a valorilor luate de câmpurile respective.

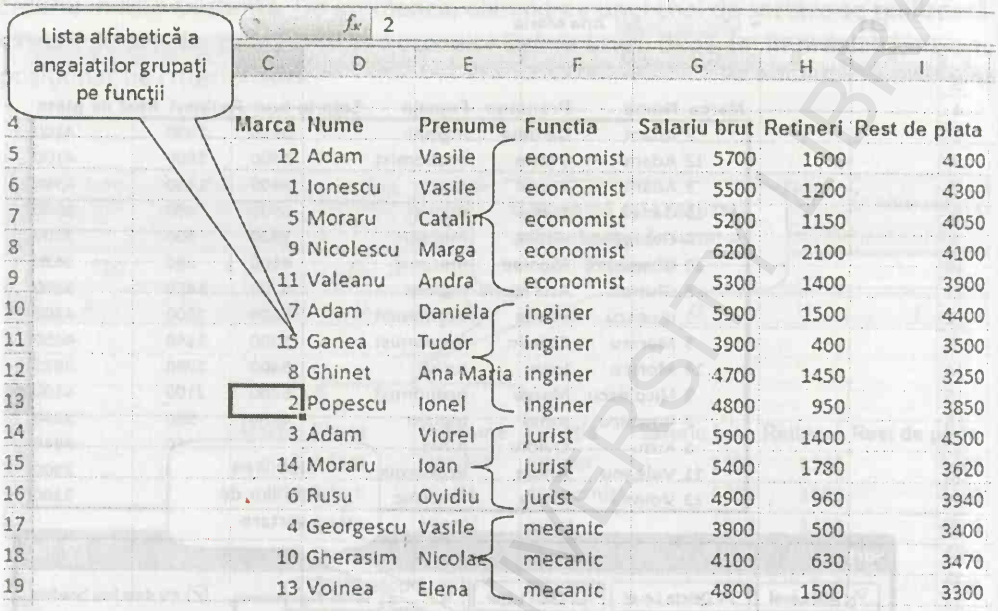


Marca	Nume	Prenume	Functia	Salariu brut	Retineri	Rest de plata
7	Adam	Daniela	inginer	5900	1500	4400
12	Adam	Vasile	economist	5700	1600	4100
3	Adam	Viorel	jurist	5900	1400	4500
15	Ganea	Tudor	inginer	3900	400	3500
4	Georgescu	Vasile	mecanic	3900	500	3400
10	Gherasim	Nicolae	mecanic	4100	630	3470
8	Ghinet	Ana Maria	inginer	4700	1450	3250
1	Ionescu	Vasile	economist	5500	1200	4300
5	Moraru	Catalin	economist	5200	1150	4050
14	Moraru	Ioan	jurist	5400	1780	3620
9	Nicolescu	Marga	economist	6200	2100	4100
2	Popescu	Ionel	inginer	4800	950	3850
6	Rusu	Ovidiu	jurist			3940
11	Valeanu	Andra	economis			3900
13	Voinea	Elena	mecanic			3300

Figura nr. 5.3.9 Sortare după trei chei de sortare

Rezultatul aplicării celor trei criterii de sortare este imediat şi foarte sugestiv.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY



	C	D	E	F	G	H	I
4	Marca	Nume	Prenume	Functia	Salariu brut	Retineri	Rest de plata
5	12	Adam	Vasile	economist	5700	1600	4100
6	1	Ionescu	Vasile	economist	5500	1200	4300
7	5	Moraru	Catalin	economist	5200	1150	4050
8	9	Nicolescu	Marga	economist	6200	2100	4100
9	11	Valeanu	Andra	economist	5300	1400	3900
10	7	Adam	Daniela	inginer	5900	1500	4400
11	15	Ganea	Tudor	inginer	3900	400	3500
12	8	Ghinet	Ana Maria	inginer	4700	1450	3250
13	2	Popescu	Ionel	inginer	4800	950	3850
14	3	Adam	Viorel	jurist	5900	1400	4500
15	14	Moraru	Ioan	jurist	5400	1780	3620
16	6	Rusu	Ovidiu	jurist	4900	960	3940
17	4	Georgescu	Vasile	mecanic	3900	500	3400
18	10	Gherasim	Nicolae	mecanic	4100	630	3470
19	13	Voinea	Elena	mecanic	4800	1500	3300

Figura nr. 5.3.10 Rezultatul sortării după Funcţie, Nume şi Prenume

5.4 Interogarea bazelor de date

În Excel, conceptul de *interogare* se referă la posibilitatea de a extrage din baza de date doar anumite date care satisfac condiţiile specificate de către utilizator.

Exemplul nr. 1

Care sunt angajaţii care au funcţia de inginer?

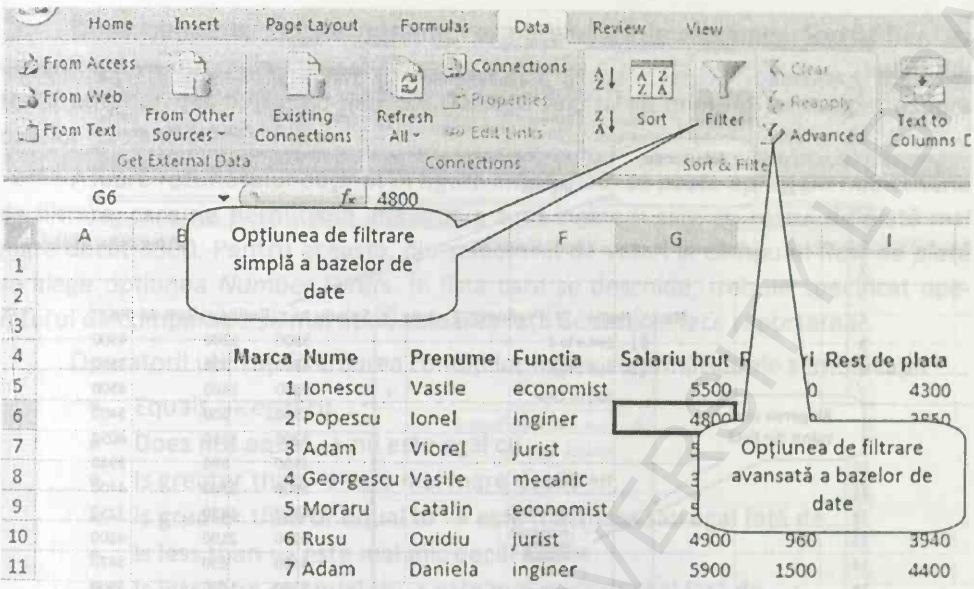
Exemplul nr. 2

Care sunt angajaţii care au restul de plată mai mare de 3.800 şi sunt ingineri?

Rezolvare

Interogarea bazelor de date în Excel are două variante:

- Filtrarea simplă (AutoFilter);
- Filtrarea avansată (AdvancedFilter).



Marca	Nume	Prenume	Functia	Salariu brut	R	ri	Rest de plata
1	Ionescu	Vasile	economist	5500		0	4300
2	Popescu	Ionel	inginer	4800			3650
3	Adam	Viorel	jurist	5			
4	Georgescu	Vasile	mecanic	3			
5	Moraru	Catalin	economist	5			
6	Rusu	Ovidiu	jurist	4900	960		3940
7	Adam	Daniela	inginer	5900	1500		4400

Figura nr. 5.4.1 Opțiuni de filtrare

Pentru oricare dintre cele două variante, este necesară poziționarea pe opțiunea *Filter* din meniul *Data*, secțiunea *Sort&Filter*.

În cazul în care se optează pentru autofiltrare, datele care rezultă vor fi afișate în același spațiu din foaia de calcul, în timp ce dacă se folosește filtrarea avansată, datele pot fi extrase din zona curentă a bazei de date și pot fi plasate în foaia de calcul într-o regiune specificată de utilizator.

După selectarea opțiunii *Filter* (autofiltrare), fiecare câmp va avea în dreptul său o săgeată care permite selectarea unei valori din mai multe posibile.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

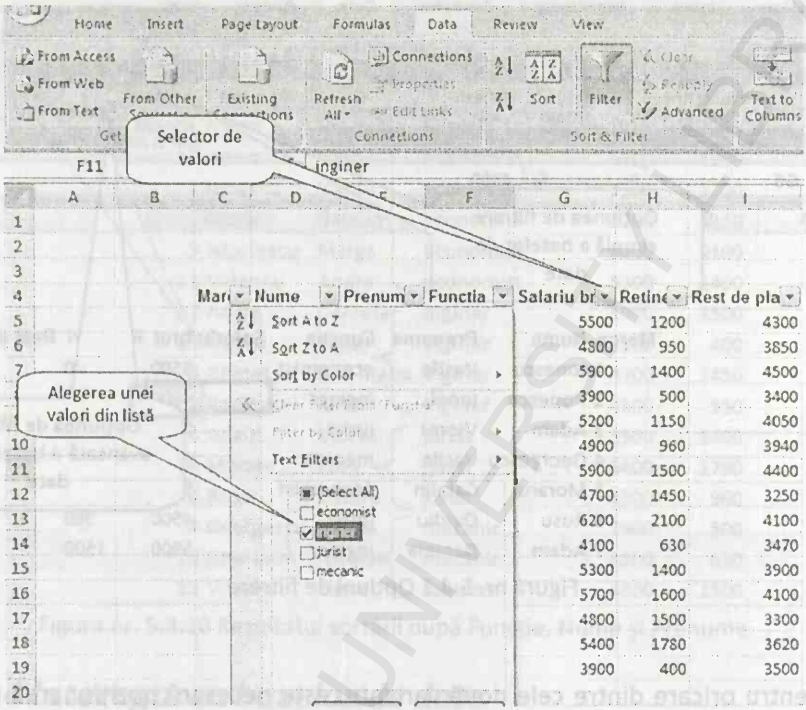


Figura nr. 5.4.2 Filtrarea angajaților care au funcția de inginer

După acționarea butonului **OK**, rezultatul se observă imediat în foaia de calcul și constă în afișarea tuturor angajaților care au funcția de inginer. În acest fel, am rezolvat, de fapt, prima problemă enunțată anterior. O precizare foarte importantă se referă la faptul că acționarea butonului **Filter** trebuie să aibă loc după ce, în prealabil, am poziționat cursorul în interiorul bazei de date.

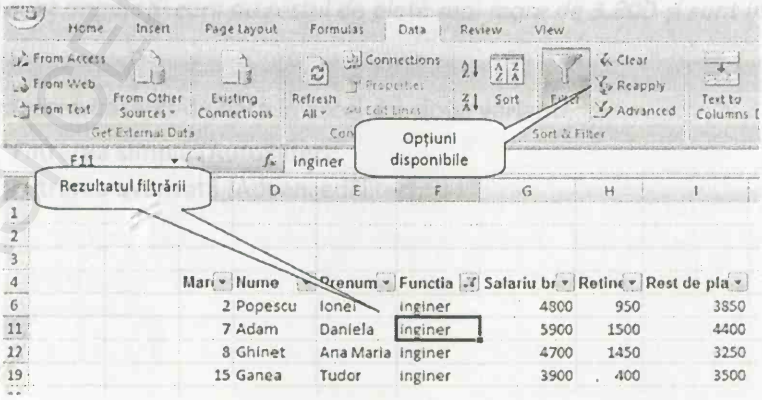


Figura nr. 5.4.3 Rezultatul filtrării pentru funcția de inginer

După obținerea acestui rezultat, se observă că în secțiunea *Sort&Filter*, au devenit active opțiunile *Clear* și *Reapply*. Opțiunea *Clear* dă posibilitatea anulării filtrului anterior, iar opțiunea *Reapply* permite realizarea unei noi interogări asupra datelor folosind același filtru.

Asupra rezultatului obținut în figura anterioară, se poate aplica un nou criteriu de filtrare, care ne permite să aflăm care sunt inginerii care au restul de plată mai mare decât 3800. Pentru aceasta, din selectorul de valori al câmpului *Rest de plată* se alege opțiunea *Number Filters*. În lista care se deschide, trebuie specificat operatorul de comparație și, mai apoi, valoarea față de care se face raportarea.

Operatorii utilizați în crearea condițiilor logice au următoarele semnificații:

- Equals → egal cu... ;
- Does not equal → nu este egal cu ...;
- Is greater than → este mai mare decât ... ;
- Is greater than or equal to → este mai mare sau egal față de... ;
- Is less than → este mai mic decât ... ;
- Is less than or equal to → este mai mic sau egal față de... ;
- Between → valoarea căutată se află într-un interval precizat prin valoarea minimă și valoarea maximă.

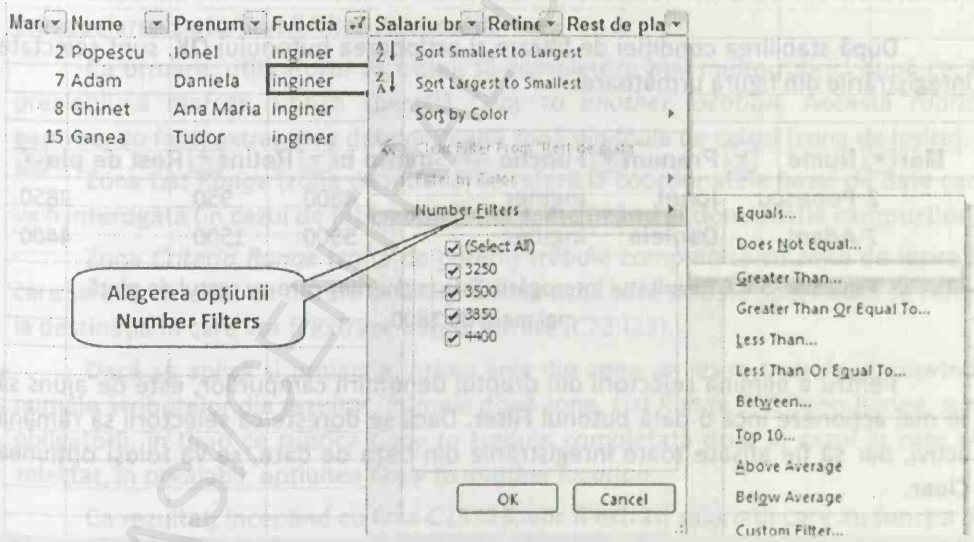


Figura nr. 5.4.4 Alegerea opțiunii de filtrare personalizată

În cazul nostru, pentru a rezolva problema nr. 2, se selectează opțiunea Is Greater Than... și în fereastra următoare, se precizează valoarea 3800.

Mar	Nume	Prenum	Functia	Salariu br	Retine	Rest de pla
2	Popescu	Ionel	inginer	4800	950	3850
7	Adam	Daniela	inginer	5900	1500	4400
8	Ghinet	Ana Maria	inginer	4700	1450	3250
15	Ganea	Tudor	inginer	3900	400	3500

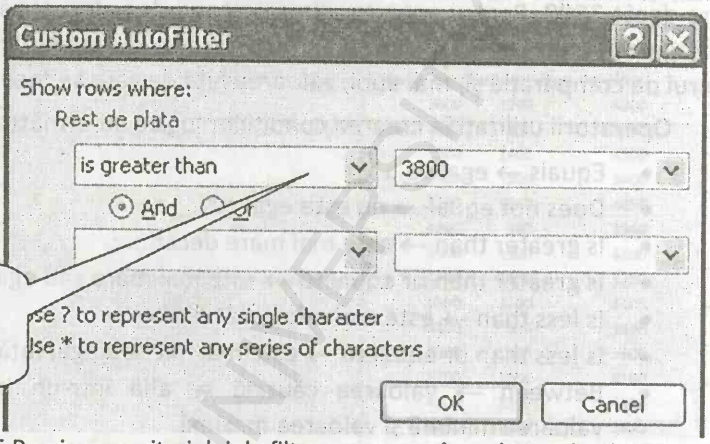


Figura nr. 5.4.5 Precizarea criteriului de filtrare pentru câmpul Rest de Plată

După stabilirea condiției de filtrare și acționarea butonului **OK**, sunt selectate înregistrările din figura următoare:

Mar	Nume	Prenum	Functia	Salariu br	Retine	Rest de pla
2	Popescu	Ionel	inginer	4800	950	3850
7	Adam	Daniela	inginer	5900	1500	4400

Figura nr. 5.4.6 Rezultatul interogării: lista inginerilor care au restul de plată mai mare de 3800

Pentru a elimina selectorii din dreptul denumirii câmpurilor, este de ajuns să se mai acționeze încă o dată butonul **Filter**. Dacă se dorește ca selectorii să rămână activi, dar să fie afișate toate înregistrările din baza de date, se va folosi opțiunea **Clear**.

Exemplul nr. 3

Obțineți lista salariaților cu funcția de inginer care să cuprindă: nume, prenume, funcție, salariu brut, rețineri și rest de plată.

Rezolvare

Pentru a realiza acest lucru, este necesar ca în foaia de calcul, să fie specificată o zonă de criterii, în maniera următoare:

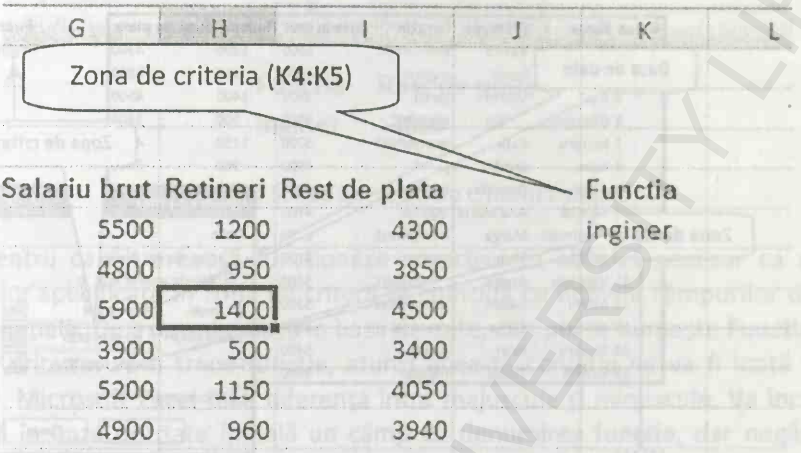


Figura nr. 5.4.7 Condiția de filtrare implementată în foaia de calcul

După definirea condiției de filtrare, se lansează utilitarul de filtrare avansată, prin apelarea *Data/Sort&Filter/Advanced*.

Ca urmare, utilizatorul va trebui să completeze mai multe rubrici după ce, în prealabil, a marcat rubrica specială *Copy to another location*. Această rubrică permite, de fapt, extragerea datelor în altă zonă din foaia de calcul (zona de ieșire).

Zona *List Range* (zona de intrare) se referă la coordonatele bazei de date care va fi interogată (în cazul de față, zona C4:I19, incluzând și denumirile câmpurilor).

Zona *Criteria Range* (zona de criterii) trebuie completată cu zona de ieșire în care se află criteriul de filtrare (K4:K5). Ultima zonă care trebuie specificată se referă la destinația în care vor fi extrase datele filtrate (C23:I23).

Dacă se aplică și proiecția, prima linie din zona de ieșire trebuie să cuprindă numele atributelor din rezultat. Primele două zone, *List Range* și *Criteria Range*, sunt obligatorii, în timp ce rubrica *Copy to* trebuie completată doar în cazul în care s-a selectat, în prealabil, opțiunea *Copy to another location*.

Ca rezultat, începând cu linia C23:I23, vor fi extrași salariații care au funcția de inginer.

BCU IAȘI - BIBLIOTECA UNIVERSITARĂ

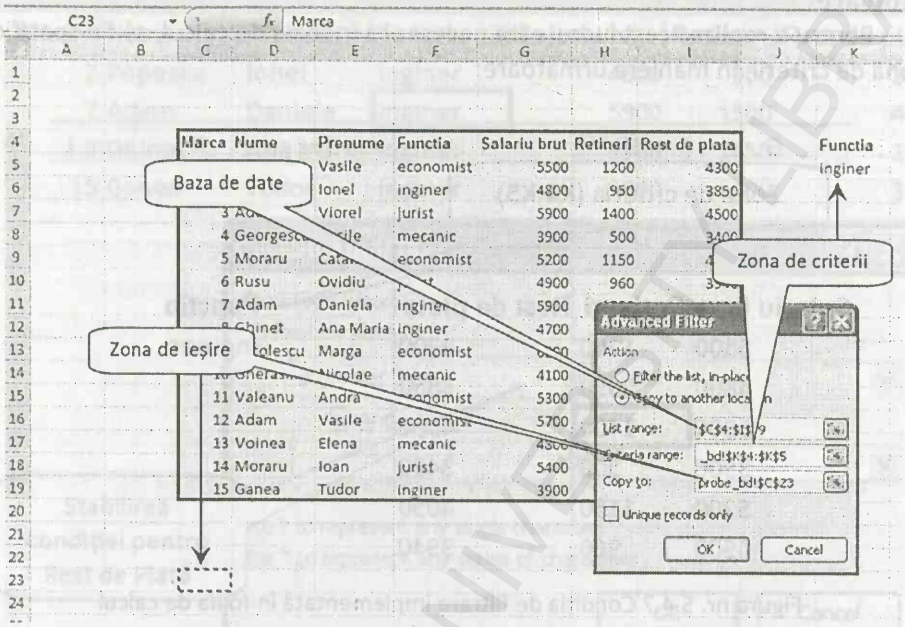
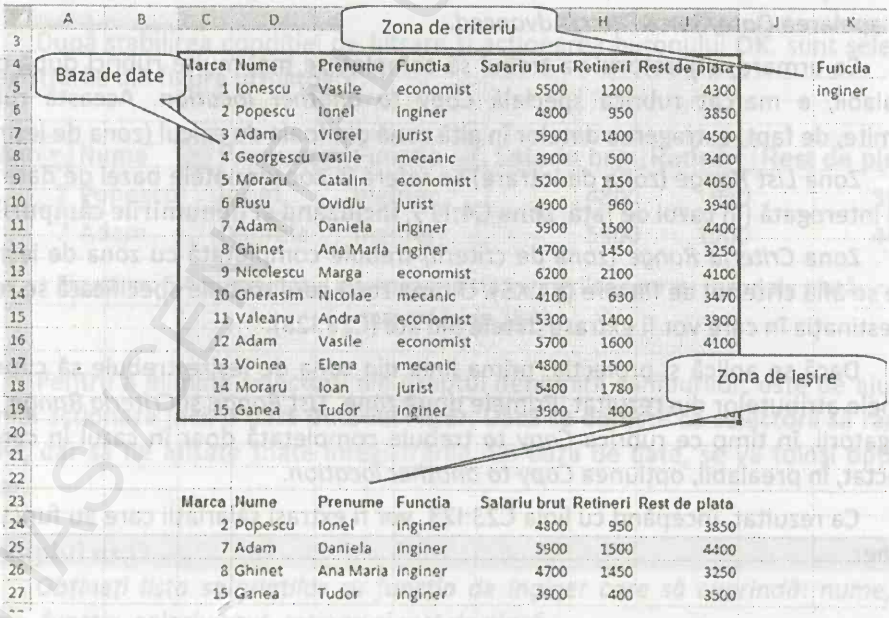


Figura nr. 5.4.8 Specificarea elementelor necesare pentru realizarea filtrării avansate



Marca	Nume	Prenume	Functia	Salariu brut	Retineri	Rest de plata
1	Ionescu	Vasile	economist	5500	1200	4300
2	Popescu	Ionel	inginer	4800	950	3850
3	Adam	Viorel	jurist	5900	1400	4500
4	Georgescu	Vasile	mecanic	3900	500	3400
5	Moraru	Catalin	economist	5200	1150	4050
6	Rusu	Ovidiu	jurist	4900	960	3940
7	Adam	Daniela	inginer	5900	1500	4400
8	Ghinet	Ana Maria	inginer	4700	1450	3250
9	Nicolescu	Marga	economist	6200	2100	4100
10	Gherasim	Nicolae	mecanic	4100	630	3470
11	Valeanu	Andra	economist	5300	1400	3900
12	Adam	Vasile	economist	5700	1600	4100
13	Voinea	Elena	mecanic	4800	1500	
14	Moraru	Ioan	jurist	5400	1780	
15	Ganea	Tudor	inginer	3900	400	

Marca	Nume	Prenume	Functia	Salariu brut	Retineri	Rest de plata
2	Popescu	Ionel	inginer	4800	950	3850
7	Adam	Daniela	inginer	5900	1500	4400
8	Ghinet	Ana Maria	inginer	4700	1450	3250
15	Ganea	Tudor	inginer	3900	400	3500

Figura nr. 5.4.9 Rezultatul filtrului avansat

Dacă se dorește utilizarea unui criteriu compus (*funcția*=inginer și *rest de plată*>3800), atunci zona de criterii va avea mai multe componente, fiecare criteriu individual fiind reprezentat de o coloană separată.

K	L
Functia	**Rest de plata**
inginer	>3800

Figura nr. 5.4.10 Exemplu de criteriu compus

Pentru ca filtrarea să funcționeze corect, este absolut necesar ca numele câmpurilor specificate în zona de criterii să coincidă cu numele câmpurilor din baza de date inițială. De exemplu, dacă în baza de date, câmpul se numește **Functia**, iar în zona de criteriu, vom trece **functia**, atunci această condiție nu va fi luată în considerare. Microsoft Excel face diferența între majuscule și minuscule. Va încerca să găsească în baza de date inițială un câmp cu denumirea **functia**, dar negăsindu-l, acest criteriu va fi ignorat în executarea filtrării.

5.5 Funcții pentru baze de date

O altă categorie de funcții, caracteristică programelor de calcul tabelar, este reprezentată de funcțiile pentru baze de date. Prin aceste funcții, se efectuează calcule statistice și interogări asupra bazelor de date.

Un model de bază de date realizat cu ajutorul programului de calcul tabelar Microsoft Excel este prezentat în figura de mai jos (Figura nr. 5.5.1).

Marca	Nume	Prenume	Functia	Salariu brut	Retineri	Rest de plata
1	Ionescu	Vasile	economist	5500	1200	4300
2	Popescu	Ionel	inginer	4800	950	3850
3	Adam	Viorel	jurist	5900	1400	4500
4	Georgescu	Vasile	mecanic	3900	500	3400
5	Moraru	Catalin	economist	5200	1150	4050
6	Rusu	Ovidiu	jurist	4900	960	3940
7	Adam	Daniela	inginer	5900	1500	4400
8	Ghinet	Ana Maria	inginer	4700	1450	3250
9	Nicolescu	Marga	economist	6200	2100	4100
10	Gherasim	Nicolae	mecanic	4100	630	3470
11	Valeanu	Andra	economist	5300	1400	3900
12	Adam	Vasile	economist	5700	1600	4100
13	Voinea	Elena	mecanic	4800	1500	3300
14	Moraru	Ioan	jurist	5400	1780	3620
15	Ganea	Tudor	inginer	3900	400	3500

Figura nr. 5.5.1 Baza de date *salariați*

Principalele funcții pentru baze de date pot fi identificate în tabelul de mai jos (Tabelul nr. 5.5.1).

Tabelul nr. 5.5.1 Principalele funcții pentru baze de date

Funcția	Rolul funcției
DAVERAGE()	Calculează media aritmetică a valorilor unui câmp dintr-o bază de date, doar pentru înregistrările care îndeplinesc un anumit criteriu.
DCOUNT()	Numără căsuțele ce conțin valori numerice dintr-un câmp al bazei de date, după un anumit criteriu.
DMAX()	Determină valoarea maximă dintr-un câmp al bazei de date după un anumit criteriu.
DMIN()	Determină valoarea minimă dintr-un câmp al bazei de date după un anumit criteriu.
DSTDEV()	Calculează abaterea medie pătratică a valorilor dintr-un câmp al bazei de date, după un anumit criteriu.
DVAR()	Calculează dispersia valorilor dintr-un câmp al bazei de date, după un anumit criteriu.

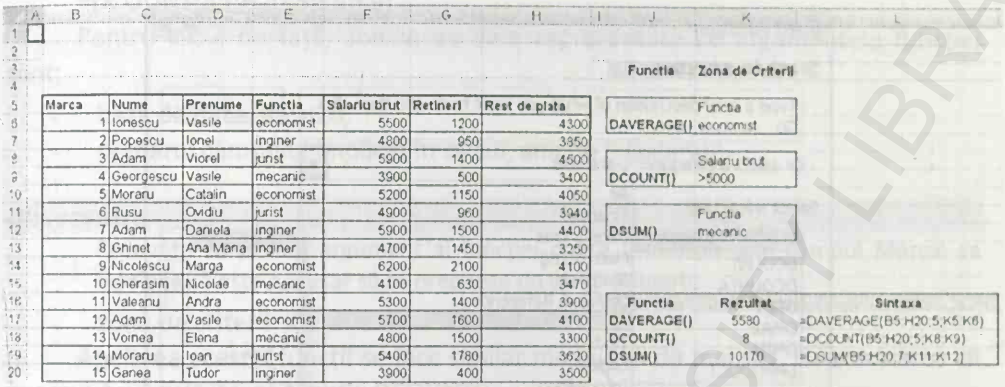
Toate funcțiile pentru baze de date trebuie să aibă trei argumente: grup de intrare (altfel spus, baza de date), câmp, criteriu:

- **grupul de intrare (zona_BD)** trebuie să conțină baza de date (poate fi o adresă sau un nume atribuit zonei care conține baza de date);
- **câmpul (nr_camp)** este precizat prin numărul de ordine al coloanei pe care se găsește (numărul de ordine corespunde poziției ocupate de coloana care conține câmpul în zona / grupul de intrare – primei coloane i se asociază numărul 1, celei de-a doua, numărul 2 și așa mai departe);
- **criteriul (zona_criterii)** este zona în care se specifică condiția de selecție (o zonă de criteria trebuie să includă numele câmpului, așa cum este specificat în grupul de intrare și condiția de selecție).

Prezentăm mai jos scenariile de calcul pentru trei din cele mai des întâlnite funcții: DAVERAGE(), DCOUNT(), DSUM().

Sintaxa acestor funcții este:

- AVERAGE (zona_BD; nr_camp; zona_criterii).
- DCOUNT (zona_BD; nr_camp; zona_criterii).
- DSUM (zona_BD; nr_camp; zona_criterii).



Marca	Nume	Prenume	Functia	Salariu brut	Retineri	Rest de plata
1	Ionescu	Vasile	economist	5500	1200	4300
2	Popescu	Ionel	inginer	4800	950	3850
3	Adam	Viorel	jurist	5900	1400	4500
4	Georgescu	Vasile	mecanic	3900	500	3400
5	Moraru	Catalin	economist	5200	1150	4050
6	Rusu	Ovidiu	jurist	4900	960	3940
7	Adam	Daniela	inginer	5900	1500	4400
8	Ghinet	Ana Maria	inginer	4700	1450	3250
9	Nicolescu	Marga	economist	6200	2100	4100
10	Gherasim	Nicolae	mecanic	4100	630	3470
11	Valeanu	Andra	economist	5300	1400	3900
12	Adam	Vasile	economist	5700	1600	4100
13	Vornea	Elena	mecanic	4800	1500	3300
14	Moraru	Ioan	jurist	5400	1780	3620
15	Ganea	Tudor	inginer	3900	400	3500

Functia Zona de Criterii

	Functia
DAVERAGE()	economist

	Salariu brut
DCOUNT()	>5000

	Functia
DSUM()	mecanic

Functia	Rezultat	Sintaxa
DAVERAGE()	5580	=DAVERAGE(B5:H20;5;K5:K6)
DCOUNT()	8	=DCOUNT(B5:H20;5;K8:K9)
DSUM()	10170	=DSUM(B5:H20;7;K11:K12)

Figura nr. 5.5.2 Bază de date şi exemple de funcţii pentru baze de date

Exemplul nr. 1

Să se calculeze salariul mediu al persoanelor angajate pe post de economist.

Rezolvare

Pentru a rezolva această cerinţă, se va utiliza funcţia DAVERAGE().

Sintaxa acestei funcţii este:

=DAVERAGE(baza_de_date, numar_camp, zona_de_criterii)

=DAVERAGE(B5:H20;5;K5:K6)

Pentru cazul de faţă, zonele de date reprezentate de argumentele funcţiei sunt:

- baza de date: B5:H20;
- numărul câmpului implicat în calcul, anume 5 (salariul brut);
- zona de criterii: K5:K6.

Apelarea acestei funcţii se face astfel:

1. se selectează meniul de comenzi de administrare a datelor, prin executarea unui click stânga de mouse pe meniul **Formulas**;
2. se selectează butonul **Insert Function**;
3. se selectează grupul de funcţii pentru baze de date **Databases** (figura nr. 5.5.3);
4. se selectează funcţia DAVERAGE() (figura nr. 5.5.4).

BCU IAŞI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

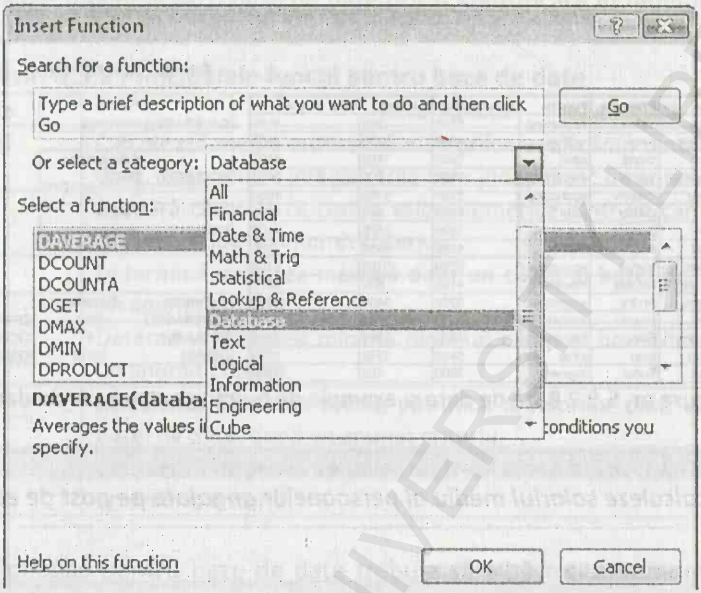


Figura nr. 5.5.3 Introducerea unei funcții din grupul de funcții pentru baze de date

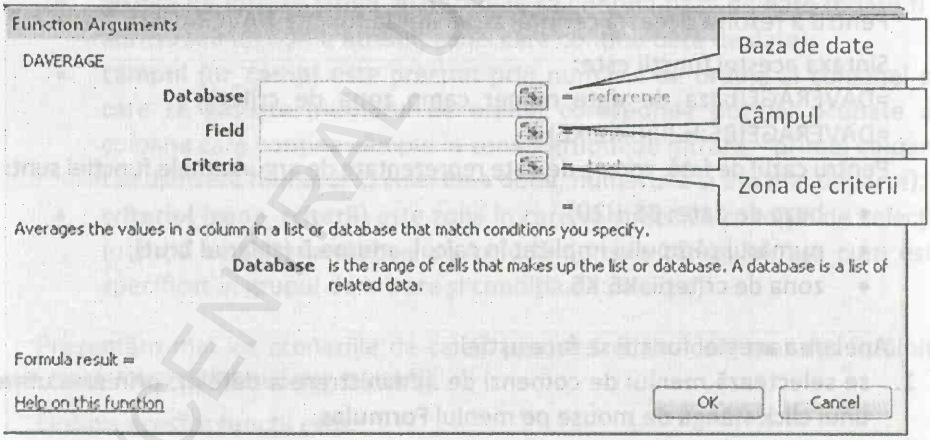

Function Arguments
DAVERAGE
Database
Field
Criteria
reference
Baza de date
Câmpul
Zona de criterii
Averages the values in a column in a list or database that match conditions you specify.
Database is the range of cells that makes up the list or database. A database is a list of related data.
Formula result =
Help on this function
OK
Cancel

Figura nr. 5.5.4 Argumentele funcției DAVERAGE()

Exemplul nr. 2

Să se afle numărul salariaților cu un salariu mai mare de 5000.

Rezolvare

Pentru a rezolva această cerință, se va utiliza funcția DCOUNT().

Sintaxa acestei funcții este:

=DCOUNT(baza_de_date, numar_camp, zona_de_criterii)

BCU "I.C. BRĂTIANU" UNIVERSITY LIBRARY

=DCOUNT(B5:H20;5;K8:K9)

Pentru cazul de față, zonele de date reprezentate de argumentele funcției sunt:

- baza de date: B5:H20;
- numărul câmpului implicat în calcul, anume 5 (salariul)

Observație

Precizăm că primul argument al funcției poate fi înlocuit prin câmpul Marca; se înțelege că este necesar să se precizeze un câmp numeric.

- zona de criterii: K8:K9.

Apelarea acestei funcții se face similar modelului de mai sus, cu precizarea că la pasul 4, se selectează funcția DCOUNT().

Exemplul nr. 3

Să se afle care este suma salariilor pentru angajații cu funcția de mecanic.

Rezolvare

Pentru a rezolva această cerință, se va utiliza funcția DSUM().

Sintaxa acestei funcții este:

=DSUM(baza_de_date, numar_camp, zona_de_criterii)

=DSUM(B5:H20;5;K11:K12)

Pentru cazul de față, zonele de date reprezentate de argumentele funcției sunt:

- baza de date: B5:H20;
- numărul câmpului implicat în calcul, anume 7 (rest de plată);
- zona de criterii: K11:K12.

Apelarea acestei funcții se face similar modelului de calcul pentru funcția DAVERAGE(), cu precizarea că la pasul 4, se selectează funcția DSUM().

5.6 Instrumente pentru analiza datelor. Group. Outline. Pivot table

Exemplul nr. 1

Dispunem de un model de evidență a cheltuielilor unui magazin de articole sportive (figura 5.6.1), în care structurarea cheltuielilor s-a făcut pe tipuri de cheltuieli și pe luni. Pentru calcularea subtotalurilor pe categorii de cheltuieli (subtotaluri, totaluri) și pe trimestre, respectiv semestre, s-au folosit funcții SUM. Se cere aplicarea facilităților de analiză a datelor (Group and Outline) pentru a avea acces la niveluri diferite de detaliere și sinteză.

BCU "ION CREANGĂ" UNIVERSITY LIBRARY

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	SITUAȚIA CHELTUIELILOR UNUI MAGAZIN DE ARTICOLE SPORTIVE - 2009													
2														
3		Ianuarie	Februarie	Martie	Trim.1	Aprilie	Mai	Iunie	Trim.2	Iulie	August	Septembrie	Trim.3	TOTAL
4	chirie	690	690	690	=SUM(B4:D4)	690	690	690	=SUM(F4:H4)	750	750	750	=SUM(J4:L4)	=SUM(E4,I4,M4)
5	energie electrică	250	250	200	=SUM(B5:D5)	200	175	175	=SUM(F5:H5)	165	105	165	=SUM(J5:L5)	=SUM(E5,I5,M5)
6	telecomunicații	185	197	203	=SUM(B6:D6)	207	210	213	=SUM(F6:H6)	215	103	206	=SUM(J6:L6)	=SUM(E6,I6,M6)
7	apa și canalizare	50	50	50	=SUM(B7:D7)	50	50	50	=SUM(F7:H7)	50	50	50	=SUM(J7:L7)	=SUM(E7,I7,M7)
8	gaz	500	375	85	=SUM(B8:D8)	75	79	77	=SUM(F8:H8)	75	75	105	=SUM(J8:L8)	=SUM(E8,I8,M8)
9	reparații	0	2000	500	=SUM(B9:D9)	0	0	750	=SUM(F9:H9)	1500	1100	357	=SUM(J9:L9)	=SUM(E9,I9,M9)
10	Subtotal terți	=SUM(B4:B9)	=SUM(C4:C9)	=SUM(D4:D9)	=SUM(E4:E9)	=SUM(F4:F9)	=SUM(G4:G5)	=SUM(H4:H9)	=SUM(J4:J9)	=SUM(K4:K9)	=SUM(L4:L9)	=SUM(M4:M9)	=SUM(N4:N9)	
11	producție	45000	47500	55000	=SUM(B11:D11)	75000	77500	80750	=SUM(F11:H11)	85000	95000	45000	=SUM(J11:L11)	=SUM(E11,I11,M11)
12	depozitare	350	350	350	=SUM(B12:D12)	575	625	625	=SUM(F12:H12)	750	750	400	=SUM(J12:L12)	=SUM(E12,I12,M12)
13	distribuție	1500	1500	1500	=SUM(B13:D13)	2150	2150	2150	=SUM(F13:H13)	2150	2500	1750	=SUM(J13:L13)	=SUM(E13,I13,M13)
14	promovare	1200	1200	1200	=SUM(B14:D14)	1350	1350	1500	=SUM(F14:H14)	1500	1500	1500	=SUM(J14:L14)	=SUM(E14,I14,M14)
15	Subtotal exploatare	=SUM(B11:B14)	=SUM(C11:C14)	=SUM(D11:D14)	=SUM(E11:E14)	=SUM(F11:F14)	=SUM(G11:G14)	=SUM(H11:H14)	=SUM(J11:J14)	=SUM(K11:K14)	=SUM(L11:L14)	=SUM(M11:M14)	=SUM(N11:N14)	

Figura 5.6.1 Foaia Excel cu cheltuieli pe tipuri şi luni, valori şi formule

Rezolvare

Pentru o primă analiză a datelor pe tipuri de cheltuieli, se vor selecta, mai întâi, căsuțele A4:N9, adică primul grup de cheltuieli (chirie, energie, telecomunicații, apă şi canalizare, gaz, respectiv reparații – figura 5.6.2A). După aceasta, din meniul *Data*, se va acționa pe opțiunea *Group*, subopțiunea *Group* şi, la final, *Rows*, adică grupare de linii.

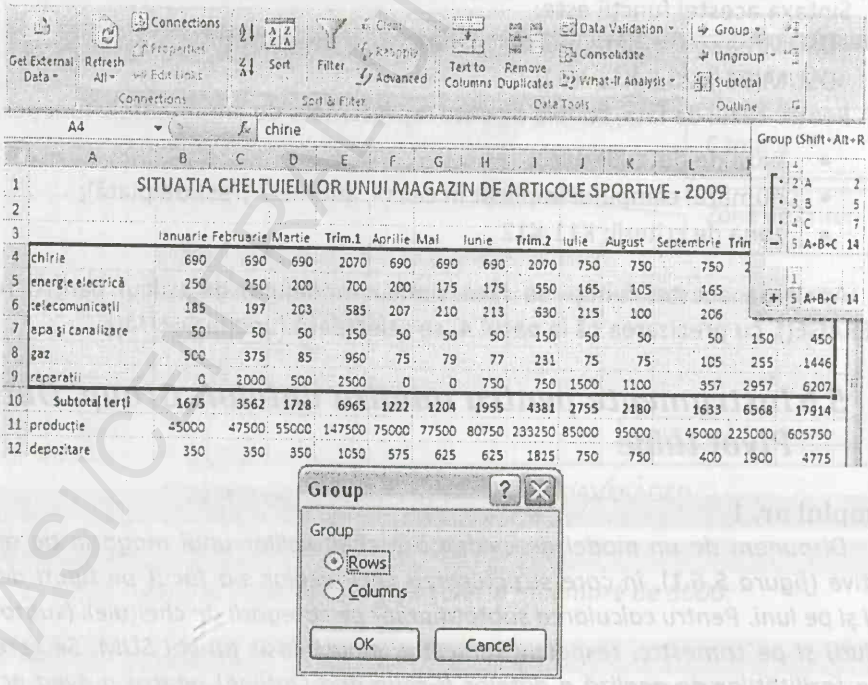


Figura 5.6.2A Opțiunea de grupare a datelor care alcătuiesc un subtotal

Similar, se va proceda cu căsuțele A11:N14, realizând a doua subgrupare de linii. Ulterior, după același procedeu, se va obține un total general pentru A4:J15.

Încercarea de a realiza o selecție simultană a aceloraşi două zone cu date despre cheltuieli (A4:N9 şi, concomitent, A11:N14), urmată de aplicarea opțiunii de *grupare* va declanşa eroarea din figura 5.6.2B.

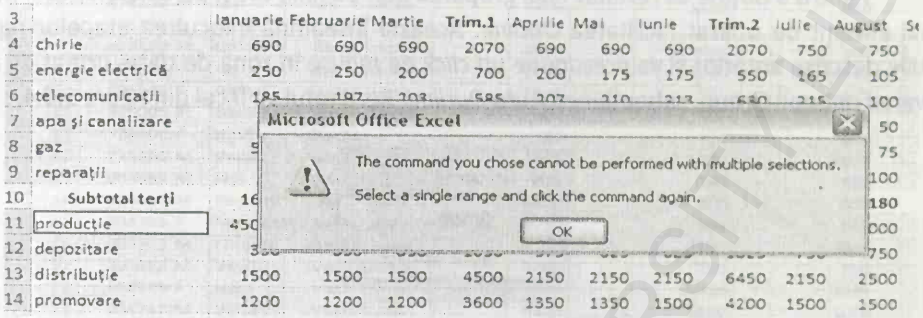

Microsoft Office Excel
The command you chose cannot be performed with multiple selections.
Select a single range and click the command again.
OK

Figura 5.6.2B Eşuarea grupării datelor pentru selecții multiple

Rezultatul devine vizibil la nivelul foii Excel, în partea stângă a coloanei de numerotare a liniilor (figura 5.6.3). Este vorba despre cele trei butoane ⊟ care determină sintetizarea datelor la momentul activării prin click (când se transformă în ⊞), respectiv despre alte trei care afişează numerele 1, 2, 3 şi care determină apariția datelor din foaia Excel pe cele trei niveluri corespunzătoare de sinteză / detaliere: total general (1), subtotaluri (2) şi date detaliate (3).

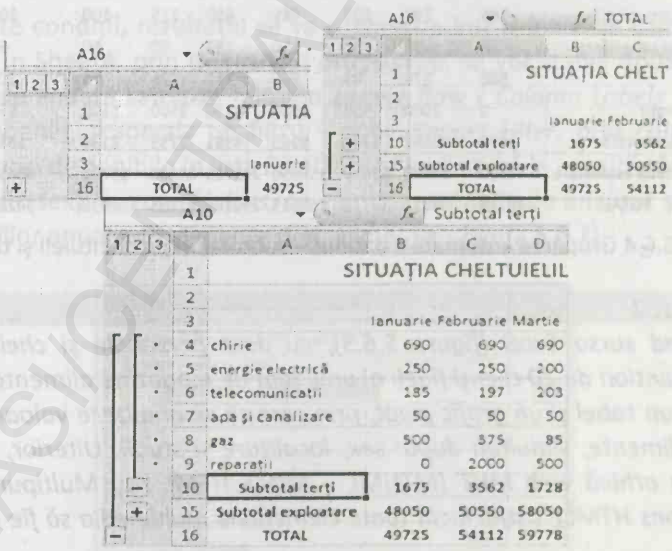
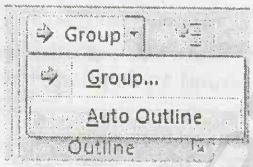


Figura 5.6.3 Interfața de grupare a datelor, pe categorii de cheltuieli (linii)

Pentru a crea trei grupări de coloane, se va proceda în mod similar, dar se vor selecta, în prealabil, căsuțele B3:D16, F3:H16, respectiv J3:L16 și, în final, toate căsuțele, adică B3:M16.

Pentru a obține ca rezultat final gruparea atât pe linii, cât și pe coloane, va fi mult mai eficient de utilizat facilitatea *Outline*. Aceasta înseamnă înlocuirea etapelor repetitive descrise anterior și va presupune un *click* de *mouse* în zona de date, urmat de activarea opțiunii Group, subopțiunea *Auto Outline*. Rezultatul va fi cel din figura 5.6.4.



I3 fx Trim.2

	A	B	C	D	E	I	J	K	L	M	N
1	SITUAȚIA CHELTUIELILOR UNUI MAGAZIN DE ARTICOLE SPORTIVE - 2009										
2											
3		Ianuarie	Februarie	Martie	Trim.1	Trim.2	Iulie	August	Septembrie	Trim.3	TOTAL
4	chirie	690	690	690	2070	2070	750	750	750	2250	6390
5	energie electrică	250	250	200	700	550	165	105	165	435	1685
6	telecomunicații	185	197	203	585	630	215	100	206	521	1736
7	apa și canalizare	50	50	50	150	150	50	50	50	150	450
8	gaz	500	375	85	960	231	75	75	105	255	1446
9	reparații	0	2000	500	2500	750	1500	1100	357	2957	6207
10	Subtotal terți	1675	3562	1728	6965	4381	2755	2180	1633	6568	17914
15	Subtotal exploatare	48050	50550	58050	156650	245725	89400	99750	48650	237800	640175
16	TOTAL	49725	54112	59778	163615	250106	92155	101930	50283	244368	658089

Figura 5.6.4 Gruparea automată a datelor – subtotaluri pe cheltuieli și trimestre

Exemplul nr. 2

Folosind sursa Excel (figura 5.6.5), cu date personale și cheltuieli curente pentru un eșantion de 20 clienți fideli ai unui lanț de magazine alimentare, se cere să se genereze un tabel și un grafic pivot, prin care să se analizeze valoarea achizițiilor anuale de alimente, simultan după: sex, localizare și studii. Ulterior, să se salveze rezultatul ca arhivă web MHT (MTHML – MIME HTML sau Multipurpose Internet Mail Extensions HTML), astfel încât toate elementele multimedia să fie incluse într-un singur fișier.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	SITUAȚIA CELOR MAI IMPORTANTE CHELTUIELI CURENTE DECLARATE DE CLIENȚII							
2	FIDELI AI "ALIMSERV SA ROMÂNIA" IN 2009 (EURO) - DATE DE EȘANTION							
3	ID Client	Sex	Localitate	Judet	Studii	Val.alimente	Val.electricitate	Val.ch.incălzire
4	205789	M	Iași	Iași	univ.	6200	800	800
5	476250	M	Iași	Iași	liceu	4200	1250	950
6	485123	F	Bacău	Bacău	univ.	6600	1500	1000
7	499589	M	Galați	Galați	univ.	5000	1000	960
8	500631	F	Iași	Iași	univ.	7000	1250	1050
9	655246	F	Galați	Galați	univ.	5300	750	670
10	679000	F	Bacău	Bacău	liceu	800	500	600
11	724000	F	Bacău	Bacău	-	250	750	875
12	725156	M	Bacău	Bacău	univ.	4500	1250	1075
13	804689	M	Iași	Iași	-	275	500	600
14	804697	M	Pașcani	Iași	univ.	3200	950	975
15	804705	F	Moinești	Bacău	univ.	3750	900	950
16	804713	M	Onești	Bacău	liceu	4700	1100	1025
17	804822	M	Vaslui	Vaslui	liceu	1200	780	800
18	804929	F	Huși	Vaslui	univ.	7000	1750	1025
19	904737	M	Bârlad	Vaslui	univ.	5300	1800	1000
20	914745	F	Vaslui	Vaslui	univ.	1800	790	950
21	920753	M	Tg.Frumos	Iași	liceu	1250	600	700
22	977761	F	Sascut	Bacău	-	4500	850	900

Figura 5.6.5 Tabele pivot – foaia Excel sursă

Rezolvare

Se vor selecta, mai întâi, datele sursă (A3:H23), după care se va activa opțiunea *Pivot Table* (subopțiunea *Pivot Chart*), din meniul *Insert*. Ulterior (figura 5.6.6), se va putea opta pentru o nouă foaie (*New Worksheet*), în care să fie plasate tabelul și graficul pivot (*New Worksheet*), după care se va acționa cu *click* pe butonul *Ok*.

În aceste condiții, rezultatul se va concretiza într-o foaie de calcul suplimentară, Sheet4. În Sheet4, prin marcare și *drag&drop*, se vor stabili două perspective (dimensiuni) de analiză sau axe, folosind zonele *Row / Column Labels* (*Row* – linie, *Column* – coloană), respectiv un filtru – zona *Report Filter*, prin completarea cu anumite câmpuri disponibile în lista *PivotTable FieldList* (să le considerăm: localitate, studii, respectiv sex). În zona *Values,* se va plasa variabila de analizat și anume, valoarea achizițiilor anuale de alimente (Val. alimente – figura 5.6.7).

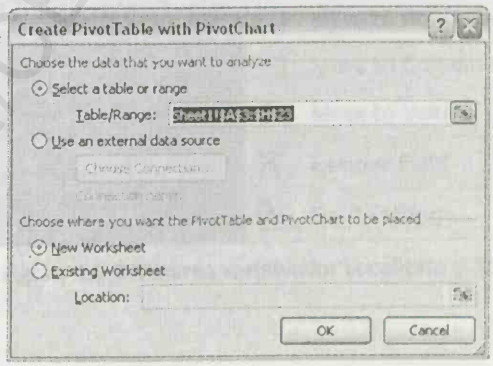


Figura 5.6.6 Selecția datelor sursă pentru tabela pivot

BCU IASI

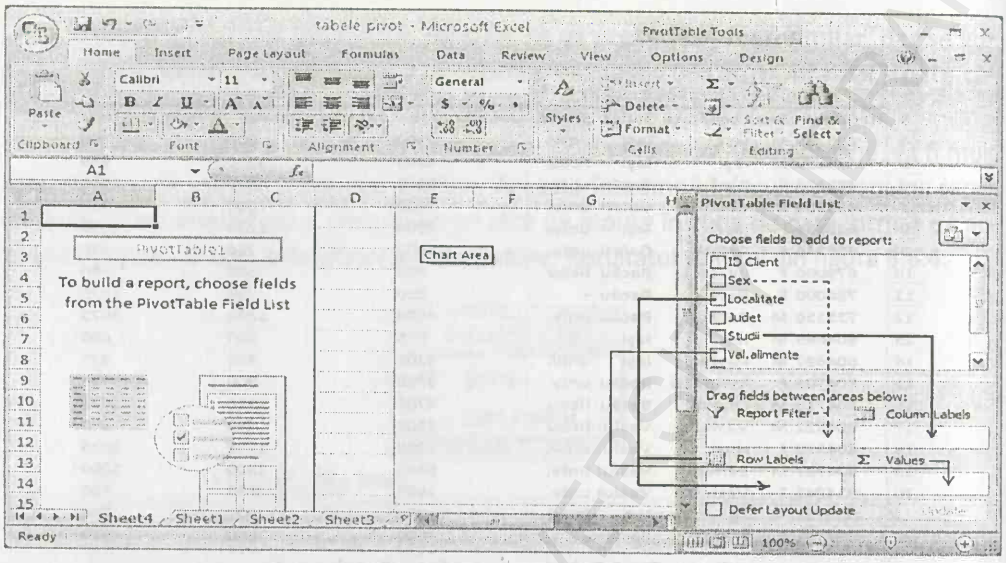


Figura 5.6.7 Definirea axelor de pivotare şi selectarea variabilei de analizat

Ulterior, se va obține o tabelă pivot (figura 5.6.8) având în corespondent, un grafic de tip histogramă.

În acest context, se vor exemplifica operațiunile de mixare a axelor (variabilele / coloanele / câmpurile de analizat), respectiv de inter-schimbare (pivotare).

Astfel, pentru prima operațiune, se vor combina în zona *Row Labels,* câmpurile *Localitate*, respectiv *Studii* (figura 5.6.9). Rezultatul (figurile 5.6.10 – stânga, 56.11) va presupune detalierea tipurilor de studii pentru fiecare oraş. Ulterior, un simplu dublu click pe căsuța corespunzând oraşului Bacău va conduce la sintetizarea datelor despre acest oraş din perspectiva studiilor (figura 5.6.10).

Rezultatul anterior va servi şi la cea de-a doua operațiune, pivotarea, pentru care va fi suficientă mutarea variabilei de analiză Oraş din zona *Row Labels,* în zona *Column Labels* (figura 5.6.11 – dreapta jos).

BCU IASI

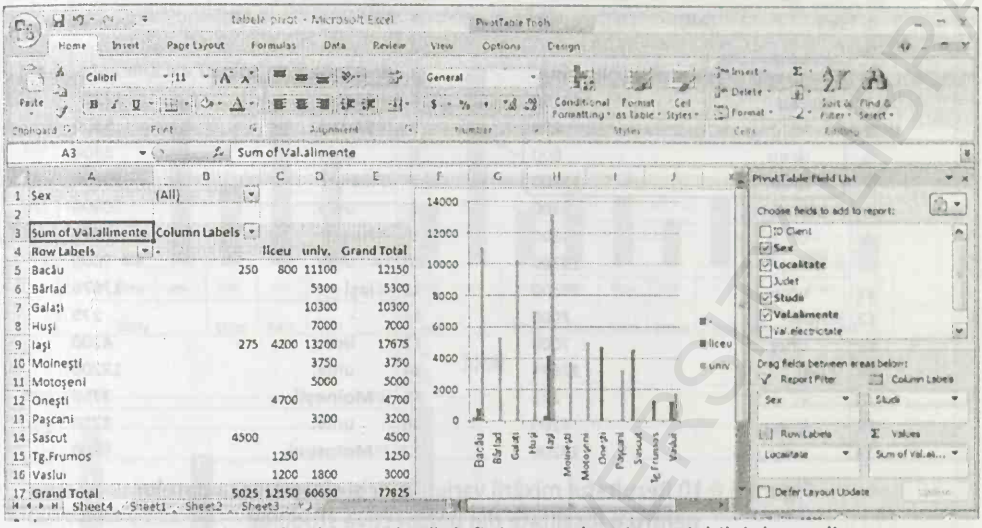


Figura 5.6.8 Graficul pivot după definirea axelor şi a variabilei de analizat

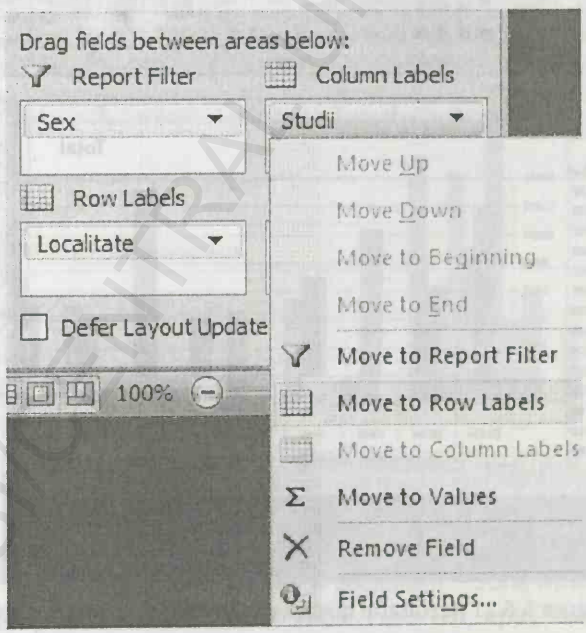


Figura 5.6.9 Mixarea variabilelor Localitate şi Studii

BCU IASI - UNIVERSITARA LIBRARY

	A	B
1	Sex	(All)
2		
3	Row Labels	Sum of Val.alimente
4	Bacău	12150
5	-	250
6	liceu	800
7	univ.	11100
8	Bârlad	5300
9	univ.	5300
10	Galați	10300
11	univ.	10300
12	Huși	7000
13	univ.	7000
14	Iași	17675
15	-	275
16	liceu	4200
17	univ.	13200

	A	B
1	Sex	(All)
2		
3	Row Labels	Sum of Val.alimente
4	Bacău	12150
5	Bârlad	5300
6	univ.	5300
7	Galați	10300
8	univ.	10300
9	Huși	7000
10	univ.	7000
11	Iași	17675
12	-	275
13	liceu	4200
14	univ.	13200
15	Moinești	3750
16	univ.	3750
17	Motoșeni	5000

Figura 5.6.10 Rezultatul mixării variabilelor şi sintetizarea datelor pentru o localitate din perspectiva studiilor

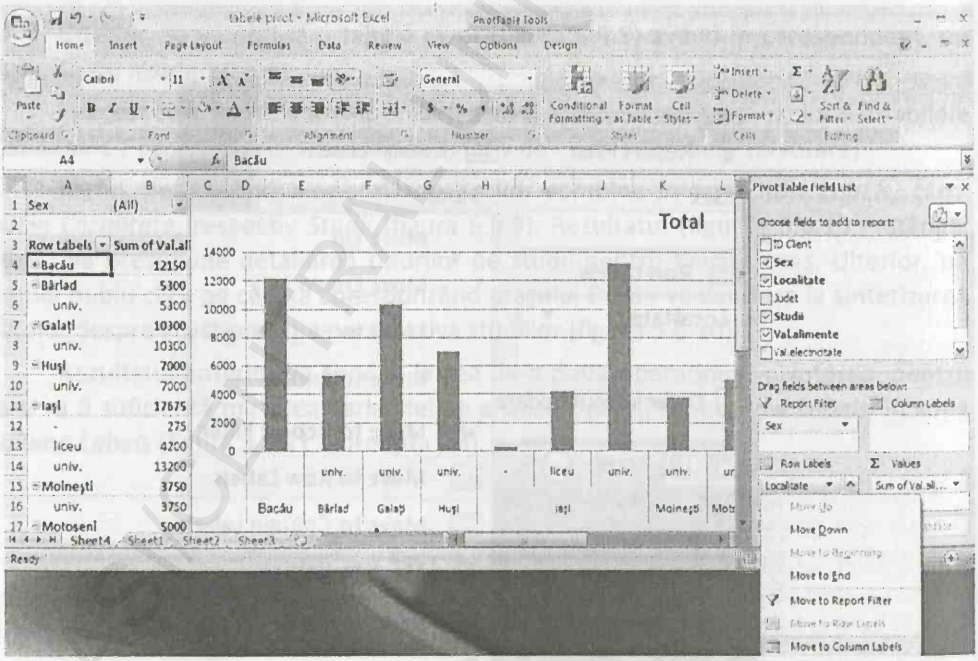


Figura 5.6.11 Rezultatul mixării variabilelor şi realizarea pivotării

Graficul pivot din foaia de calcul (figura 5.6.12) se va adapta corespunzător modificărilor descrise anterior la nivelul tabelei pivot.

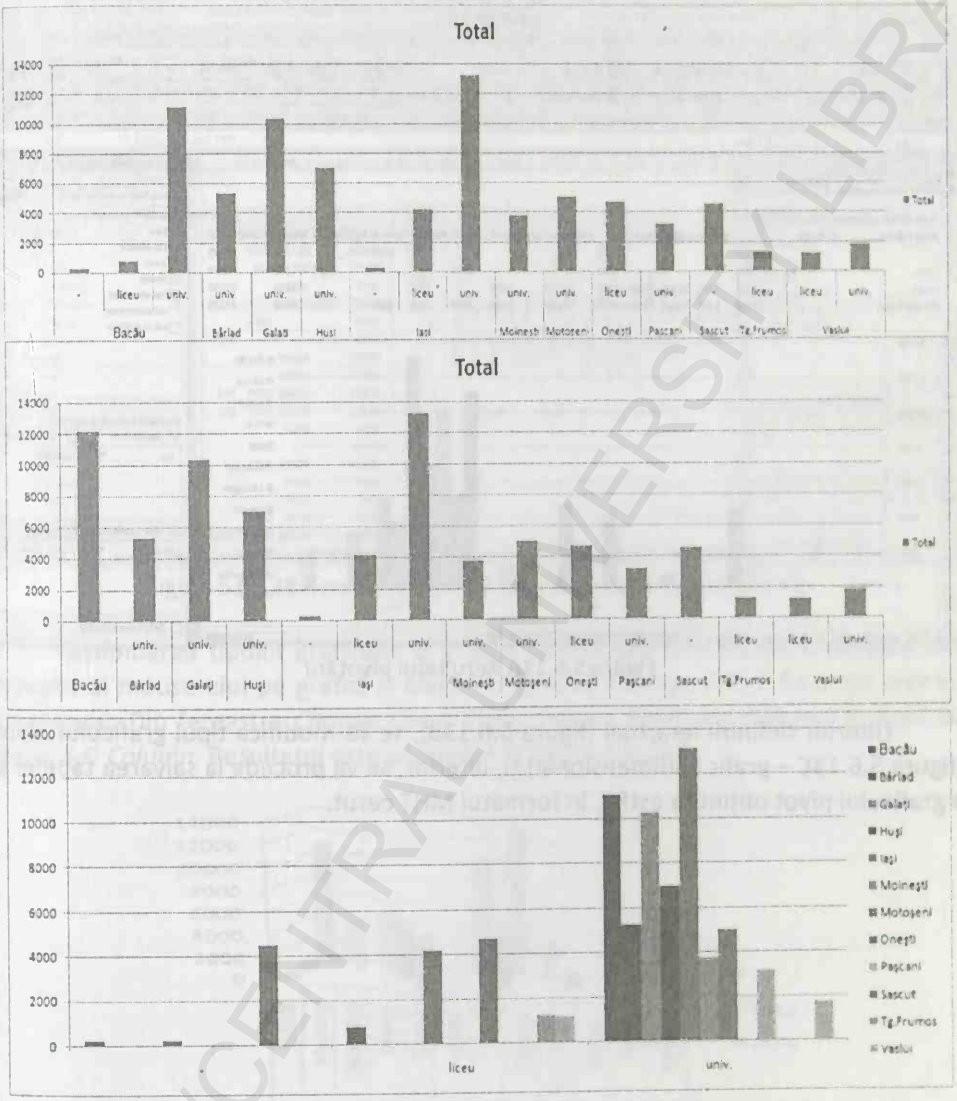


Figura 5.6.12 Modificările anterioare la nivelul graficului pivot

După obținerea rezultatului pivotării (figura 5.6.13A), se va exemplifica crearea unei ierarhii privind localizarea (Județ și Localitate – zona *Row Labels*). Pentru aceasta, se va marca *Județ* în zona *Pivot Table Field List*, apoi, cu operațiuni *drag &drop*, câmpurile *Județ*, *Localitate*, respectiv *Studii* se vor repoziționa în zonele *Row*, respectiv *Column Labels* (figura 5.6.13B).

BCU IASI CENTRAL - UNIVERSITY LIBRARY

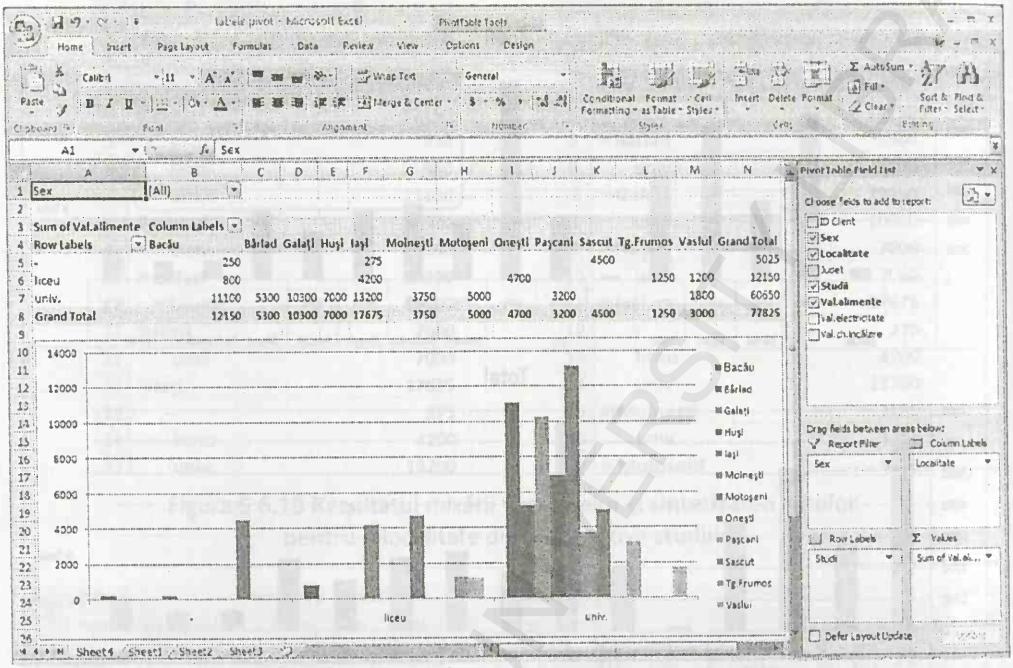


Figura 5.6.13A Rezultatul pivotării

Ulterior definirii ierarhiei (figura 5.6.13B), se va modifica tipul graficului pivot (figura 5.6.13C – grafic tridimensional) şi, ulterior, se va proceda la salvarea tabelei şi a graficului pivot obţinute astfel, în formatul MHT cerut.

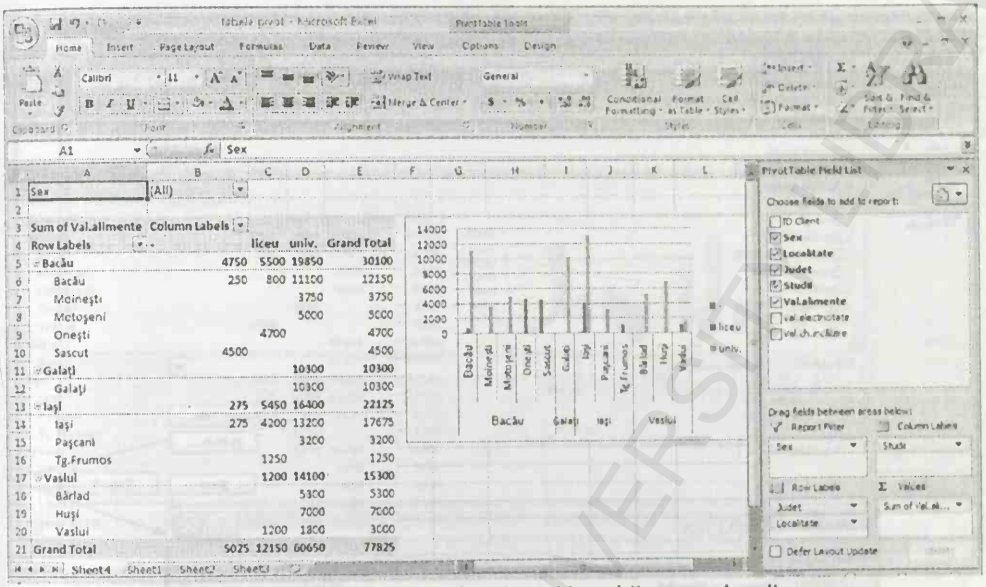


Figura 5.6.13B Rezultatul definirii unei ierarhii pentru localizare

Schimbarea tipului graficului o putem realiza prin acționarea butonului din dreapta al mouse-ului pe grafic, și alegerea opțiunii *Change Chart Type* din meniul contextual. Din fereastra *Change Chart Type,* alegem categoria **Column** și tipul de grafic *3-D Column*. Rezultatul este prezentat în figura 5.6.13C.

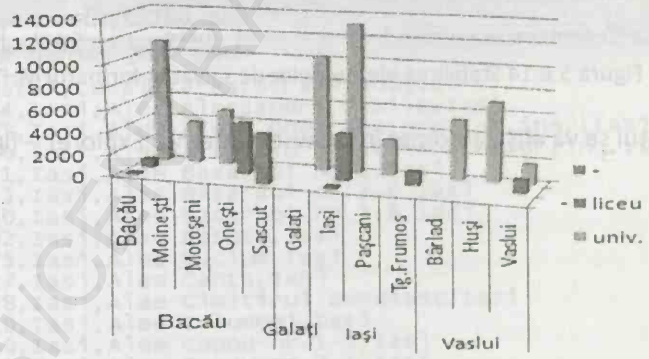


Figura 5.6.13C Modificarea graficului pivot

Pentru salvarea în format MHT, mergem la meniul principal al Excel-ului, la **Save As**, opțiunea *Other Formats*. Din fereastra *Save As,* alegem opțiunea *Single File Web Page (*.mht; *.mhtl)* din lista **Save as type** și se vor urma pașii de stabilire a elementelor de salvare (figura 5.6.14).

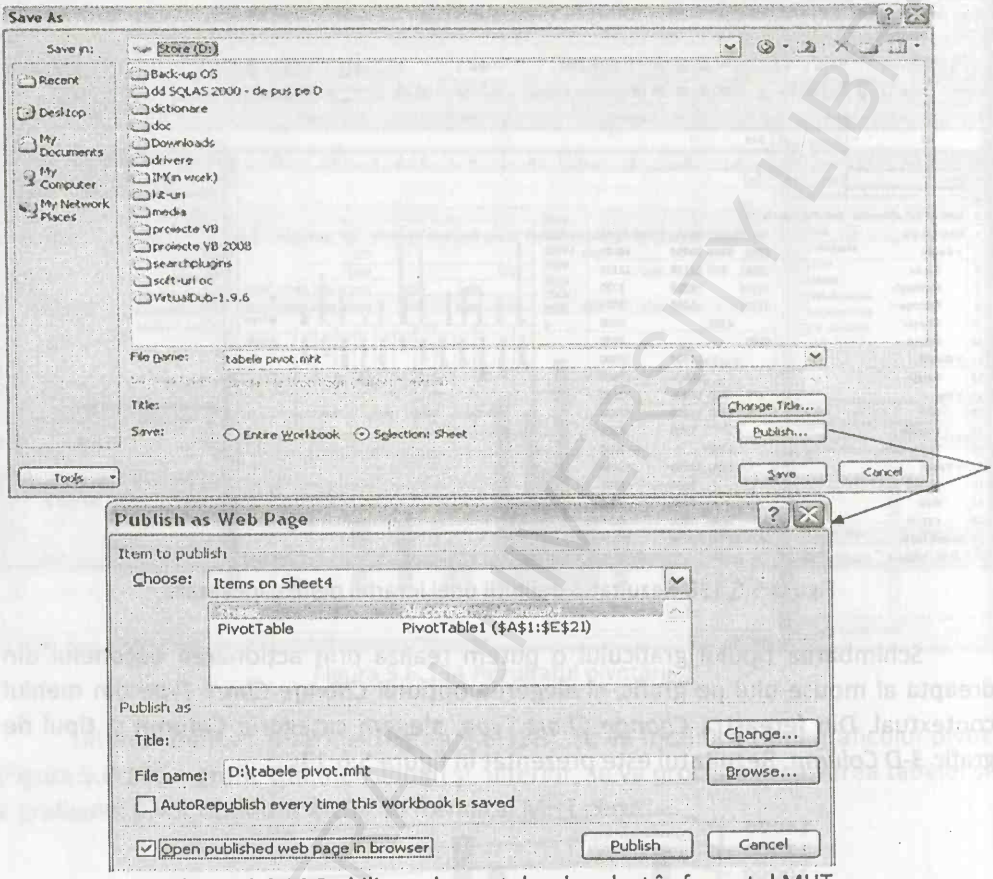


Figura 5.6.14 Stabilirea elementelor de salvat în formatul MHT

Rezultatul se va afișa automat în browser (Internet Explorer – figura 5.6.15).

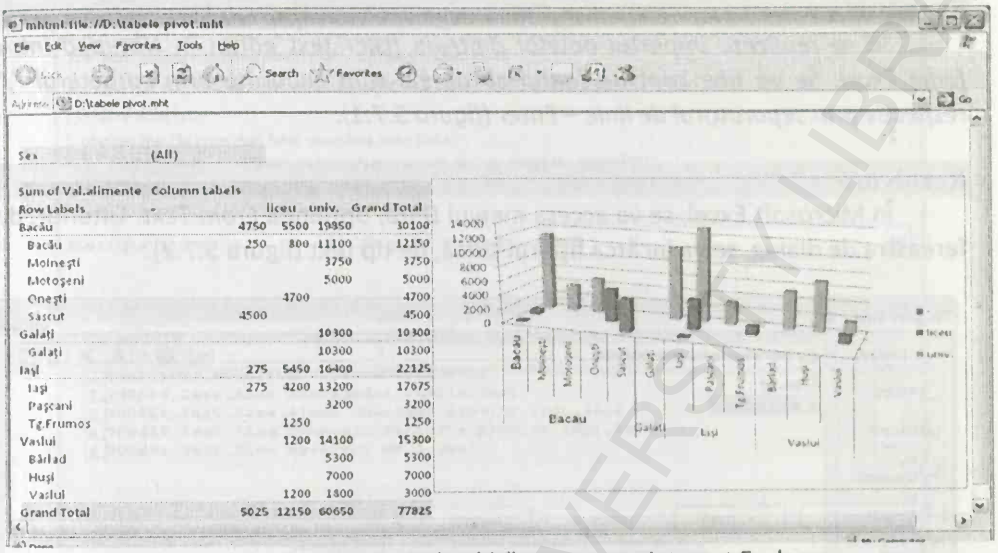


Figura 5.6.15 Pagina MHT deschisă automat cu Internet Explorer

5.7 Importul şi exportul datelor. Facilităţi XML

Preluarea automată a datelor din surse diverse, în formatul tabelar specific Microsoft Excel, se poate realiza apelând la metode diferite. Vor fi sugerate patru asemenea exemple.

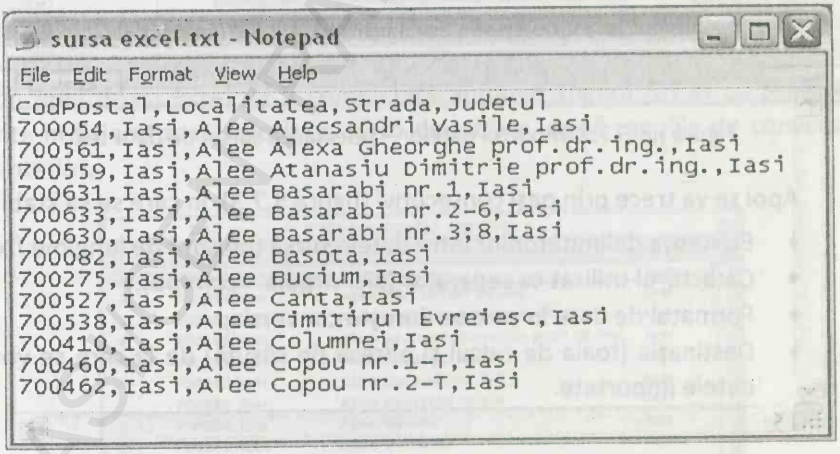


Figura nr. 5.7.1 Fişierul text – sursă de date pentru importul Excel

Exemplul nr.1

Să se realizeze importul datelor dintr-un fișier text editat în Notepad într-o foaie Excel. Se va ține cont de faptul că datele sunt separate prin caracterul ",", respectiv prin separatorul de linie – Enter (figura 5.7.1).

Rezolvare

În Microsoft Excel, se va accesa meniul *Data*, opțiunea *From Text*. Ulterior, din fereastra de dialog, se va încărca fișierul sursă, de tip text (figura 5.7.2).

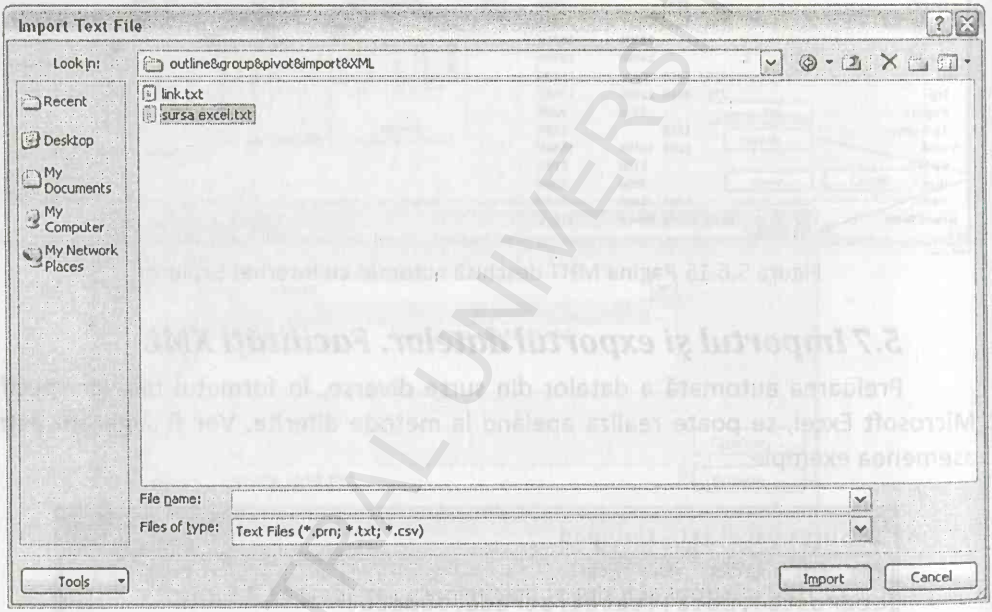


Figura nr. 5.7.2 Importul datelor – selectarea sursei de date text

Apoi se va trece prin pași consecutivi (figura 5.7.3), în care se va stabili:

- Existența delimitatorilor între datele sursă (nu sunt de lungime fixă);
- Caracterul utilizat ca separator (aici virgula – *comma*);
- Formatul de date în care se dorește conversia;
- Destinația (foaia de calcul și adresa de căsuță) de la care se vor insera datele importate.

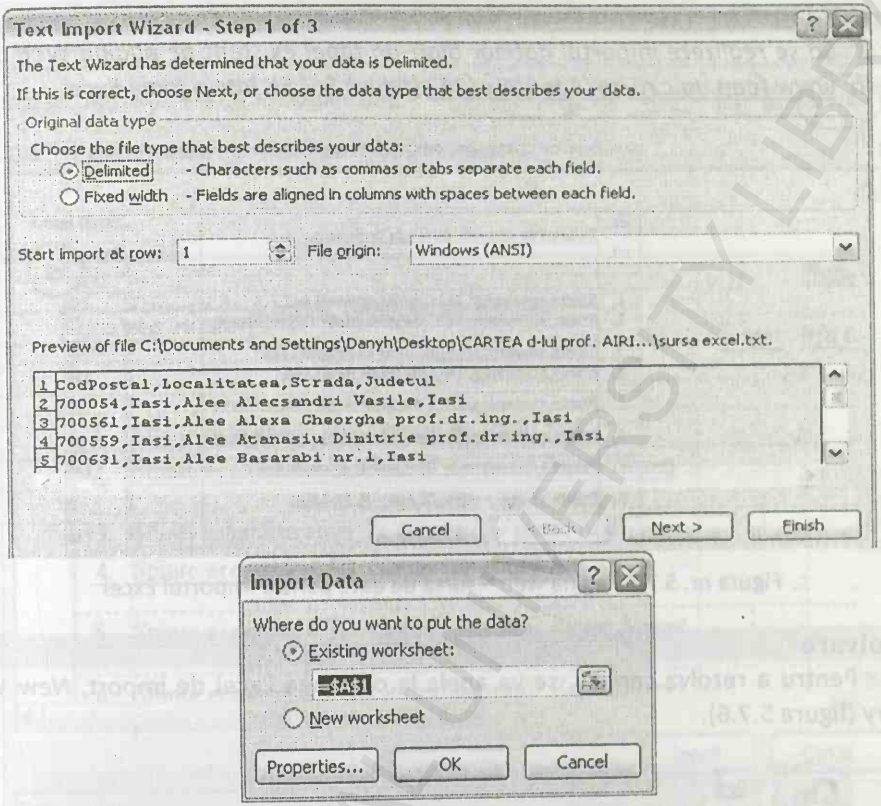
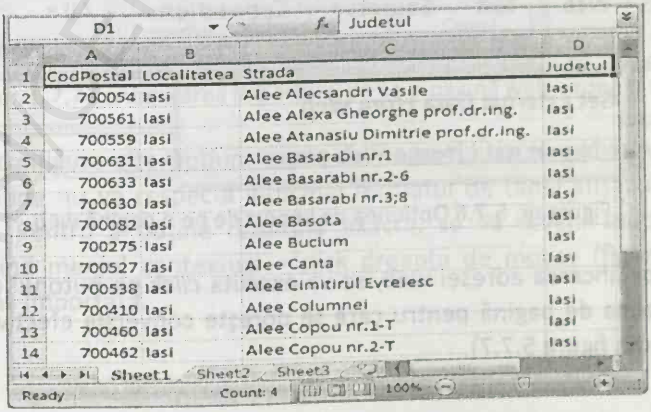

Text Import Wizard - Step 1 of 3
The Text Wizard has determined that your data is Delimited.
If this is correct, choose Next, or choose the data type that best describes your data.
Original data type
Choose the file type that best describes your data:
Delimited - Characters such as commas or tabs separate each field.
Fixed width - Fields are aligned in columns with spaces between each field.
Start import at row: 1
File origin: Windows (ANSI)
Preview of file C:\Documents and Settings\Danyh\Desktop\CARTEA d-lui prof. AIRI...\sursa excel.txt.
1 CodPostal,Localitatea,Strada,Judetul
2 700054,Iasi,Alee Alecsandri Vasile,Iasi
3 700561,Iasi,Alee Alexa Gheorghe prof.dr.ing.,Iasi
4 700559,Iasi,Alee Atanasiu Dimitrie prof.dr.ing.,Iasi
5 700631,Iasi,Alee Basarabi nr.1,Iasi
Cancel
< Back
Next >
Finish
Import Data
Where do you want to put the data?
Existing worksheet:
=$A$1
New worksheet
Properties...
OK
Cancel

Figura nr. 5.7.3 Asistentul Excel pentru importul textului

În final, foaia Excel va fi completată automat (figura 5.7.4) cu toate datele existente în fişierul text, folosit ca sursă de intrare, după regulile de conversie definite anterior.



	A	B	C	D
1	CodPostal	Localitatea	Strada	Judetul
2	700054	Iasi	Alee Alecsandri Vasile	Iasi
3	700561	Iasi	Alee Alexa Gheorghe prof.dr.ing.	Iasi
4	700559	Iasi	Alee Atanasiu Dimitrie prof.dr.ing.	Iasi
5	700631	Iasi	Alee Basarabi nr.1	Iasi
6	700633	Iasi	Alee Basarabi nr.2-6	Iasi
7	700630	Iasi	Alee Basarabi nr.3;8	Iasi
8	700082	Iasi	Alee Basota	Iasi
9	700275	Iasi	Alee Bucium	Iasi
10	700527	Iasi	Alee Canta	Iasi
11	700538	Iasi	Alee Cimitirul Evreiesc	Iasi
12	700410	Iasi	Alee Columnei	Iasi
13	700460	Iasi	Alee Copou nr.1-T	Iasi
14	700462	Iasi	Alee Copou nr.2-T	Iasi

Figura nr. 5.7.4 Foaia Excel după importul datelor text

Exemplul nr. 2

Să se realizeze importul datelor dintr-un tabel existent pe pagina Web de la adresa: www.feaa.uaic.ro/ro/Admitere/242 (figura 5.7.5), într-o foaie Excel.

NUMĂRUL DE LOCURI APROBATE (pentru admiterea din septembrie 2009)

Nr. crt.	Grupuri de domenii, forma de învățământ	Număr locuri		
		Buget	Cu taxă	TOTAL
1.	Științe economice, Zi, *Centrul de studii Iași*	-	24	24
2.	Științe economice, Zi, *Centrul de studii Piatra Neamț*	-	75	75
3.	Științe administrative, Zi, *Centrul de studii Iași*	-	69	69
4.	Științe economice, ID, *Centrul de studii Iași*	-	242	242
5.	Științe economice, ID, *Centrul de studii Piatra Neamț*	-	83	83
6.	Științe economice, ID, *Centrul de studii Vatra Dornei*	-	50	50
7.	Științe administrative, ID, *Centrul de studii Iași*	-	146	146
8.	Științe administrative, Zi, *Iași – R. Moldova*	1	-	1
TOTAL		1	912	913

Figura nr. 5.7.5 Pagina web – sursă de date pentru importul Excel

Rezolvare

Pentru a rezolva cerința, se va apela la opțiunea Excel de import, *New Web Query* (figura 5.7.6).

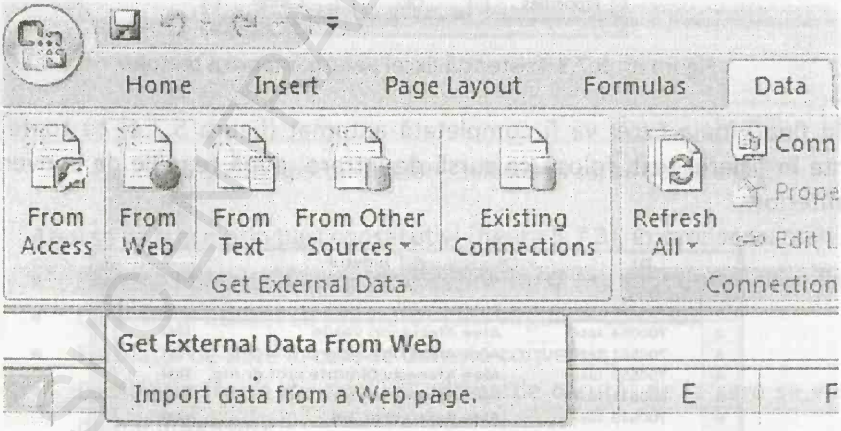


Figura nr. 5.7.6 Opțiunea de import de pe o pagină web

După specificarea adresei web, se va executa *click* pe butonul *Go*, apoi se va putea stabili zona de pagină pentru care se dorește conversia efectivă a datelor în Excel (tabelul din figura 5.7.7).

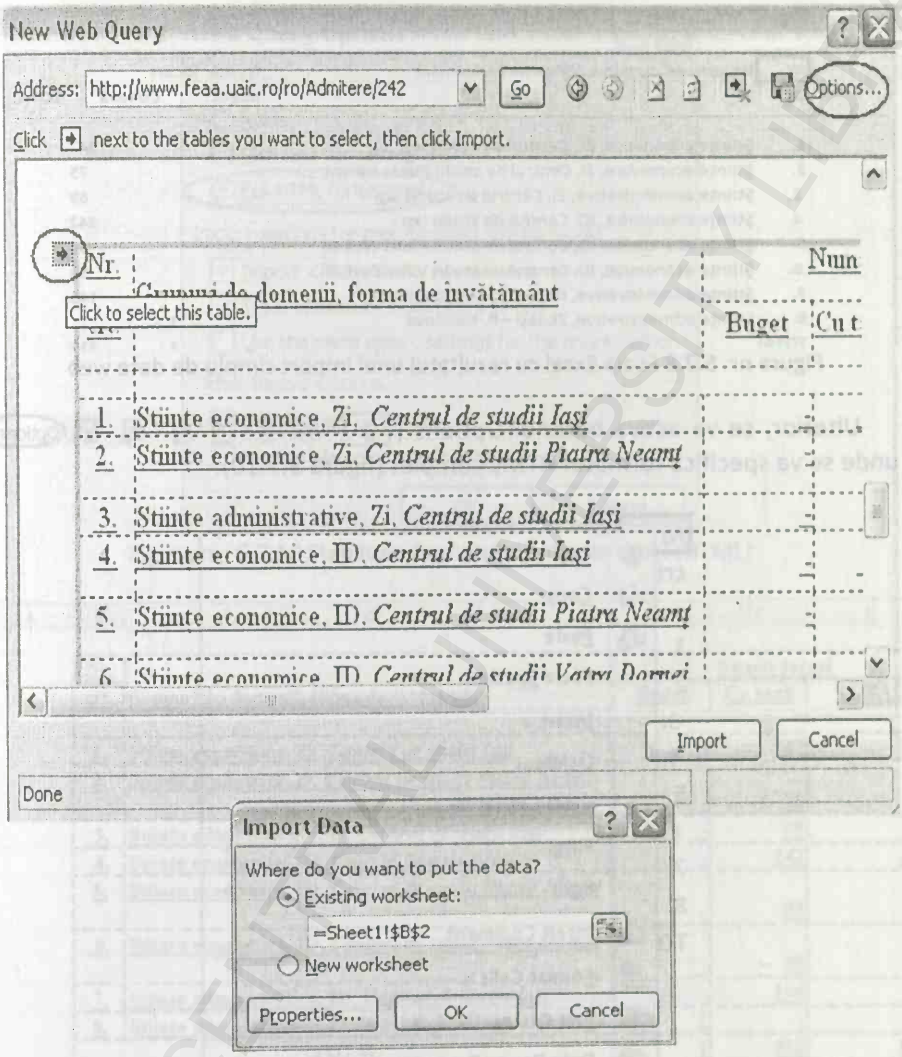


Figura nr. 5.7.7 Configurarea importului de pe o pagină web – zone şi opţiuni

Fără a configura alte opţiuni legate de importul datelor (*Options*), rezultatul care se va obţine nu va respecta întocmai formatul de tabel afişat în pagina web (figura 5.7.8). Pentru a obţine rezultate exacte, se va reveni asupra interogării (query), folosind meniul contextual – click dreapta de mouse (figura 5.7.9) pe o căsuţă din zona importată.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Nr. crt.	Grupuri de domenii, forma de învățământ	Număr locuri Buget	Cu taxă	TOTAL
3						
4						
5		1.	Științe economice, Zi, Centrul de studii Iași	-	247	247
6		2.	Științe economice, Zi, Centrul de studii Piatra Neamț	-	75	75
7		3.	Științe administrative, Zi, Centrul de studii Iași	-	69	69
8		4.	Științe economice, ID, Centrul de studii Iași	-	242	242
9		5.	Științe economice, ID, Centrul de studii Piatra Neamț	-	83	83
10		6.	Științe economice, ID, Centrul de studii Vatra Dornei	-	50	50
11		7.	Științe administrative, ID, Centrul de studii Iași	-	146	146
12		8.	Științe administrative, Zi, Iași – R. Moldova	1	-	1
13		TOTAL		1	912	912

Figura nr. 5.7.8 Foaia Excel cu rezultatul unui import simplu de date web

Ulterior, se va activa butonul Options (Go Options...), de unde se va specifica formatul HTML complet (figura 5.7.10).

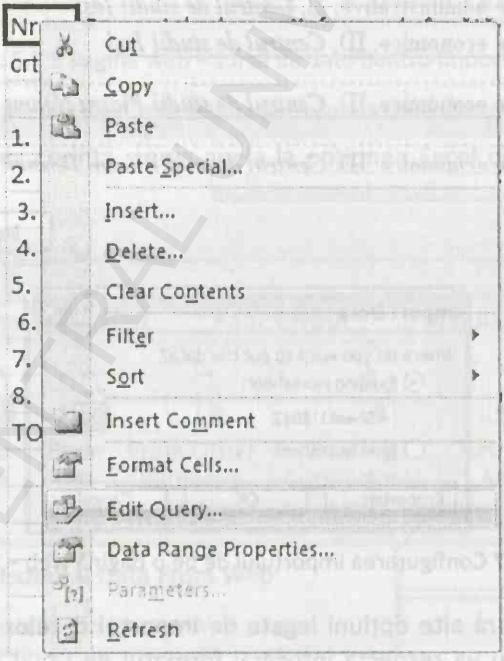


Figura nr. 5.7.9 Reconfigurarea unei interogări web

Rezultatul imediat va fi adoptarea de către tabelul importat în Excel (figura 5.7.11) a formatului original din pagina Web.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

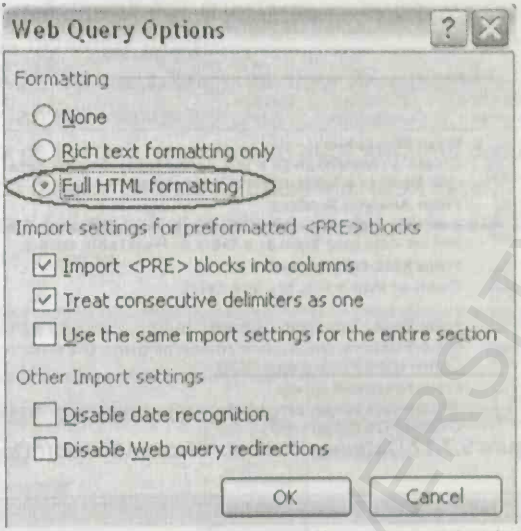


Figura nr. 5.7.10 Stabilirea formatului nativ de tabel (HTML)

Nr. crt.	Grupuri de domenii, forma de învățământ	Număr locuri		
		Buget	Cu taxă	TOTAL
1.	Stiinte economice, Zi, *Centrul de studii Iasi*		247	247
2.	Stiinte economice, Zi, *Centrul de studii Piatra Neamț*		75	75
3.	Stiinte administrative, Zi, *Centrul de studii Iasi*		69	69
4.	Stiinte economice, ID, *Centrul de studii Iasi*		242	242
5.	Stiinte economice, ID, *Centrul de studii Piatra Neamț*		83	83
6.	Stiinte economice, ID, *Centrul de studii Vatra Dornei*		50	50
7.	Stiinte administrative, ID, *Centrul de studii Iasi*		146	146
8.	Stiinte administrative, *Zi, Iași – R. Moldova*	1		1
	TOTAL	1	912	913

Figura nr. 5.7.11 Foaia Excel cu rezultatul aceluiași import de date – preluarea formatului nativ de tabel din pagina web

Exemplul nr. 3

Să se realizeze importul datelor din tabela „localități" a bazei de date Access "gestiune produse finite" într-o foaie Excel.

Rezolvare

În această situație, se va apela la opțiunea de import *From Microsoft Query* (figura 5.7.12) și la unele noțiuni dobândite după parcurgerea părții a doua a acestei cărți.

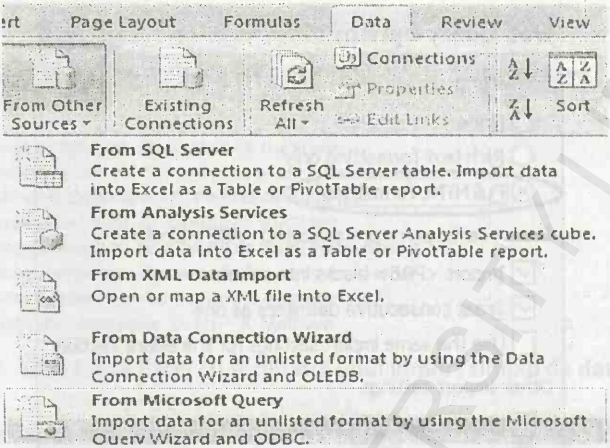

Page Layout
Formulas
Data
Review
View
From Other Sources
Existing Connections
Refresh All
Connections
Properties
Edit Links
Sort
From SQL Server
Create a connection to a SQL Server table. Import data into Excel as a Table or PivotTable report.
From Analysis Services
Create a connection to a SQL Server Analysis Services cube. Import data into Excel as a Table or PivotTable report.
From XML Data Import
Open or map a XML file into Excel.
From Data Connection Wizard
Import data for an unlisted format by using the Data Connection Wizard and OLEDB.
From Microsoft Query
Import data for an unlisted format by using the Microsoft Query Wizard and ODBC.

Figura 5.7.12 Opțiunea de import *From Microsoft Query*

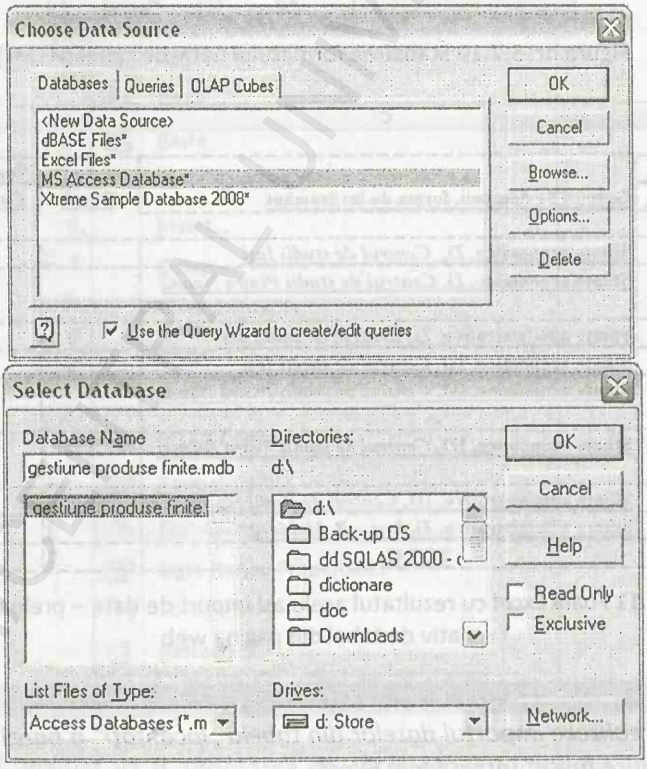


Figura nr. 5.7.13A Baza de date Access „gestiune produse finite" – sursă de import date

În continuare, folosind asistentul Excel (figurile 5.7.13 A, B şi C), se vor configura câteva specificații legate de sursa de date, respectiv de foaia de calcul destinație:

- Tabela sursă (*localități*) şi coloanele de interes (atributele: *denumire localitate*, *denumire județ*);
- Condiția de filtrare a liniilor cu date (înregistrări) – localități doar din județele Iaşi sau Vaslui;
- Opțiunea de sortare (crescătoare) după atributul *denumire localitate*;
- Destinația datelor (o foaie de calcul Microsoft Excel);
- Denumirea foii de calcul şi adresa căsuței de la care se vor insera datele importate în Excel.

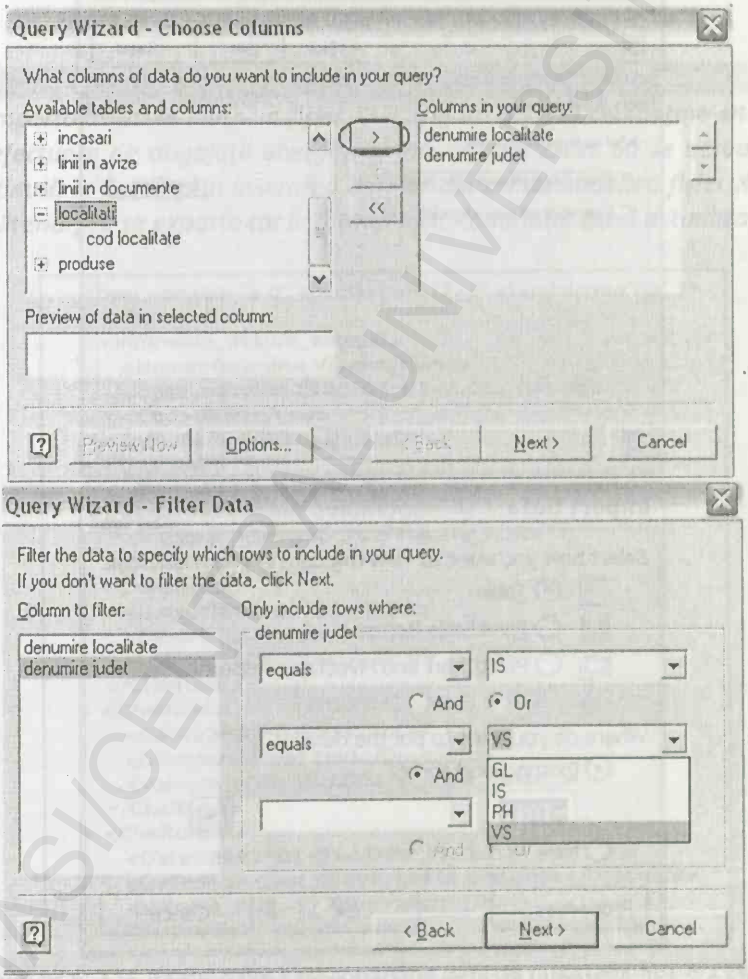


Figura nr. 5.7.13B Asistentul Excel pentru importul datelor din baza de date Access

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

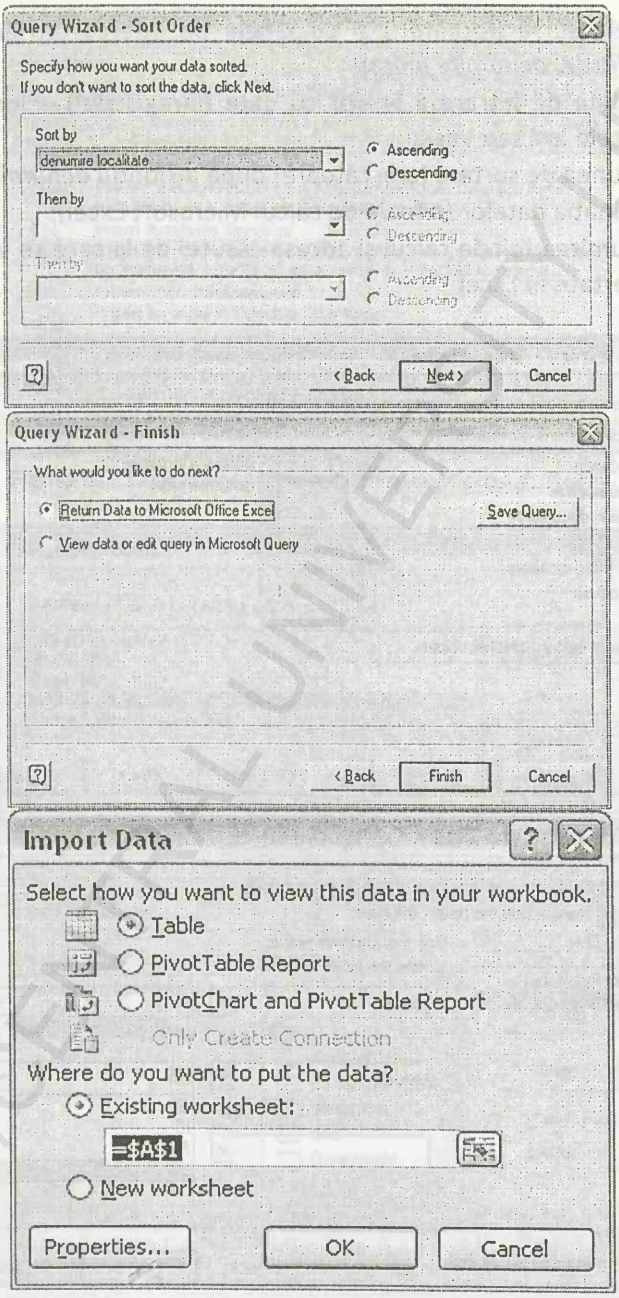


Figura 5.7.13C Asistentul Excel pentru importul datelor din baza de date Access

Rezultatul imediat va fi un set de date importate efectiv în Excel (figura 1.7.14), după specificațiile definite anterior.

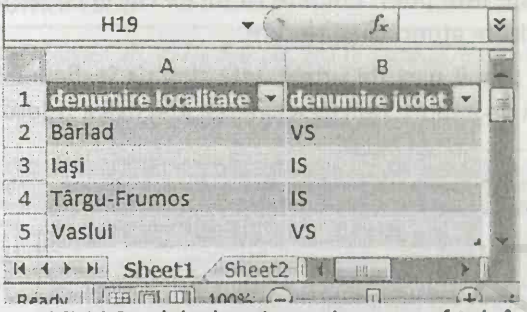


Figura nr. 5.7.14 Setul de date Access importat efectiv în Excel

Exemplul nr. 4

Importaţi datele dintr-un fişier XML (figura 5.7.15) ce conţine situaţia cheltuielilor efectuate de angajaţii unei firme, într-o foaie Excel. Să se actualizeze lista astfel obţinută în Excel, prin inserarea datelor din cel de-al doilea fişier XML (figura 5.7.19). Ulterior, să se exporte tot în format XML conţinutul Excel actualizat.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
- <Root>
  - <informatii_despre_angajat>
      <Nume>Geanina Visan</Nume>
      <Data_nasterii>1980-01-01</Data_nasterii>
      <Cod>0001</Cod>
    </informatii_despre_angajat>
  - <Cheltuieli>
      <Data>2001-01-01</Data>
      <Descriere>Bilet avion</Descriere>
      <Valoare_RON>500.34</Valoare_RON>
    </Cheltuieli>
  - <Cheltuieli>
      <Data>2001-01-01</Data>
      <Descriere>Hotel</Descriere>
      <Valoare_RON>200</Valoare_RON>
    </Cheltuieli>
  - <Cheltuieli>
      <Data>2001-01-01</Data>
      <Descriere>Bilet taxi</Descriere>
      <Valoare_RON>100.00</Valoare_RON>
    </Cheltuieli>
  - <Cheltuieli>
      <Data>2001-01-01</Data>
      <Descriere>Cost convorbiri la distanta</Descriere>
      <Valoare_RON>57.89</Valoare_RON>
    </Cheltuieli>
```

Figura nr. 5.7.15 Primul fişier XML conţinând date de raportare despre cheltuieli

Rezolvare

În ceea ce priveşte lucrul cu fişiere XML, Microsoft Excel permite, între altele, crearea de liste de date pentru documente XML, în concordanţă cu o schemă

dată. Ulterior, aceste liste pot fi utilizate ca foi de calcul cu un conținut obișnuit, iar datele pot fi actualizate atunci când se cere.

Unul dintre primii pași de urmat este descris în figura 5.7.16 și presupune inițierea procedurii de import, prin deschiderea efectivă a fișierului „Cheltuieli.xml".

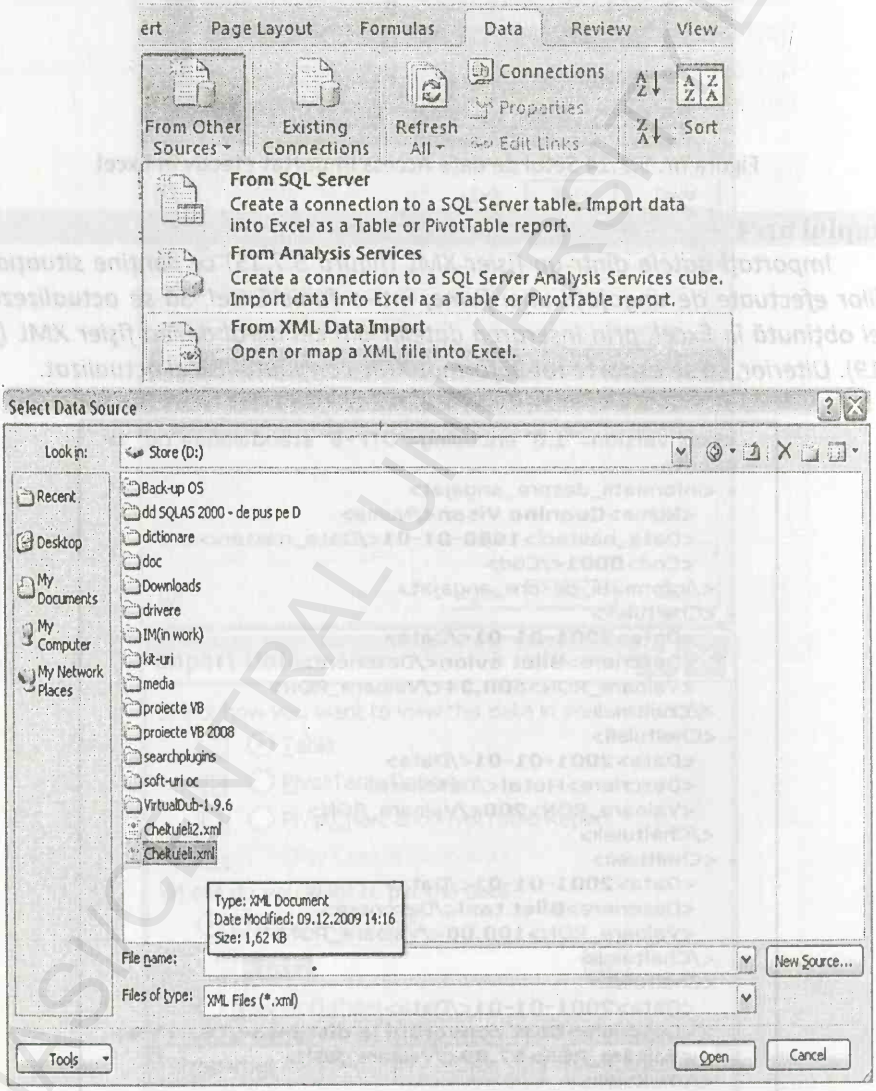


Figura nr. 5.7.16 Opțiunea de import și încărcarea unei surse de date XML

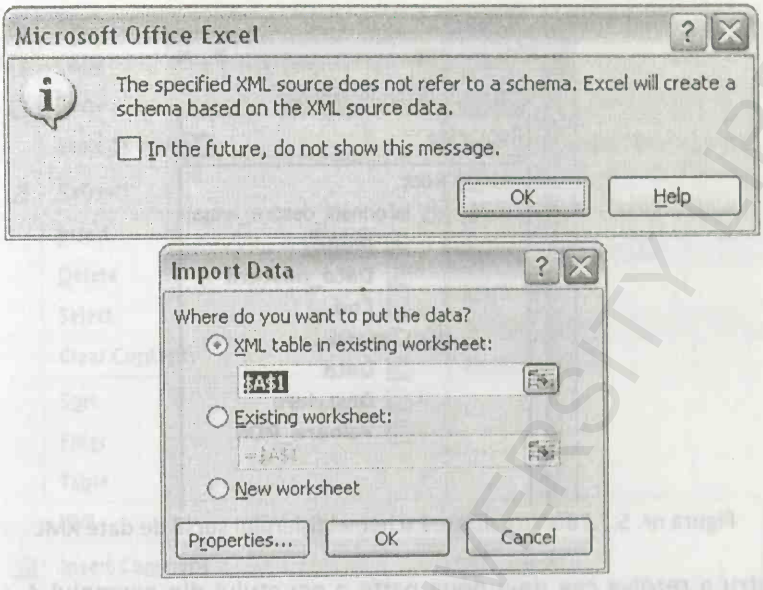

Microsoft Office Excel
The specified XML source does not refer to a schema. Excel will create a schema based on the XML source data.
In the future, do not show this message.
OK
Help
Import Data
Where do you want to put the data?
XML table in existing worksheet:
$A$1
Existing worksheet:
New worksheet
Properties...
OK
Cancel

Figura nr. 5.7.17 Generarea automată a schemei de date aferente

Dacă documentul XML nu face trimitere explicită la o anumită schemă de date, Microsoft Excel avertizează asupra acestui fapt şi preia sarcina generării automate a unei asemenea scheme, plecând doar de la fişierul XML existent (figura 5.7.17).

	A	B	C	D	E	F
1	Nume	Data nasterii	Cod	Data	Descriere	Valoare RON
2	Geanina Visan	01.01.1980	1	01.01.2001	Bilet avion	500,34
3	Geanina Visan	01.01.1980	1	01.01.2001	Hotel	200
4	Geanina Visan	01.01.1980	1	01.01.2001	Bilet taxi	100
5	Geanina Visan	01.01.1980	1	01.01.2001	Cost convorbiri la distanta	57,89
6	Geanina Visan	01.01.1980	1	01.01.2001	Alimente	82,19
7	Geanina Visan	01.01.1980	1	02.01.2001	Alimente	17,89
8	Geanina Visan	01.01.1980	1	02.01.2001	Costuri personale	32,54
9	Geanina Visan	01.01.1980	1	03.01.2001	Bilet taxi	75
10	Geanina Visan	01.01.1980	1	03.01.2001	Alimente	36,45
11	Geanina Visan	01.01.1980	1	03.01.2001	Costum nou	750

Figura nr. 5.7.18A Obţinerea datelor XML în formatul tabelar al foii de calcul

Ulterior obţinerii datelor în foaia de calcul, la adresa precizată (figura 5.7.18A), se va putea opta pentru vizualizarea schemei de date, aşa cum a fost aceasta interpretată de Excel, respectând tag-urile fişierului sursă XML. Se va executa, mai întâi, click dreapta în zona de date (figura 5.7.18B), apoi se vor selecta, consecutiv, opţiunile: *XML*, *XML Source*.

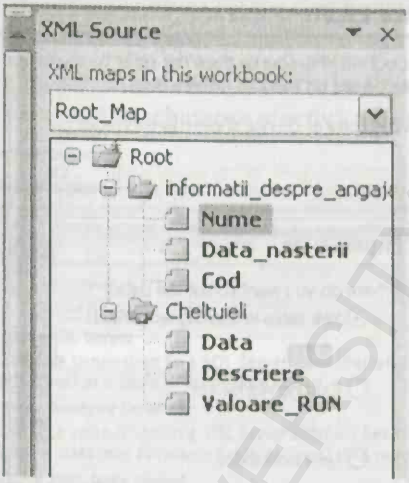


Figura nr. 5.7.18B Vizualizarea schemei fișierului sursă de date XML

Pentru a rezolva cea de-a doua parte a enunțului din exemplul 4, va trebui, mai întâi, să se convină asupra faptului că o actualizare înseamnă, de fapt, o aducere la zi / completare a datelor (figura 5.7.19). Din acest motiv, este necesar să se activeze în Excel opțiunea care determină adăugarea de date noi, inhibând astfel suprascrierea celor anterior obținute (figura 5.7.20).

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
- <Root>
  - <informatii_despre_angajat>
      <Nume>Stefan H.</Nume>
      <Data_nasterii>1977-06-06</Data_nasterii>
      <Cod>0999</Cod>
    </informatii_despre_angajat>
  - <Cheltuieli>
      <Data>2007-01-31</Data>
      <Descriere>Service BMW</Descriere>
      <Valoare_RON>2000</Valoare_RON>
    </Cheltuieli>
  </Root>
```

Figura nr. 5.7.19 Al doilea fișier XML conținând date de raportare despre cheltuieli

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

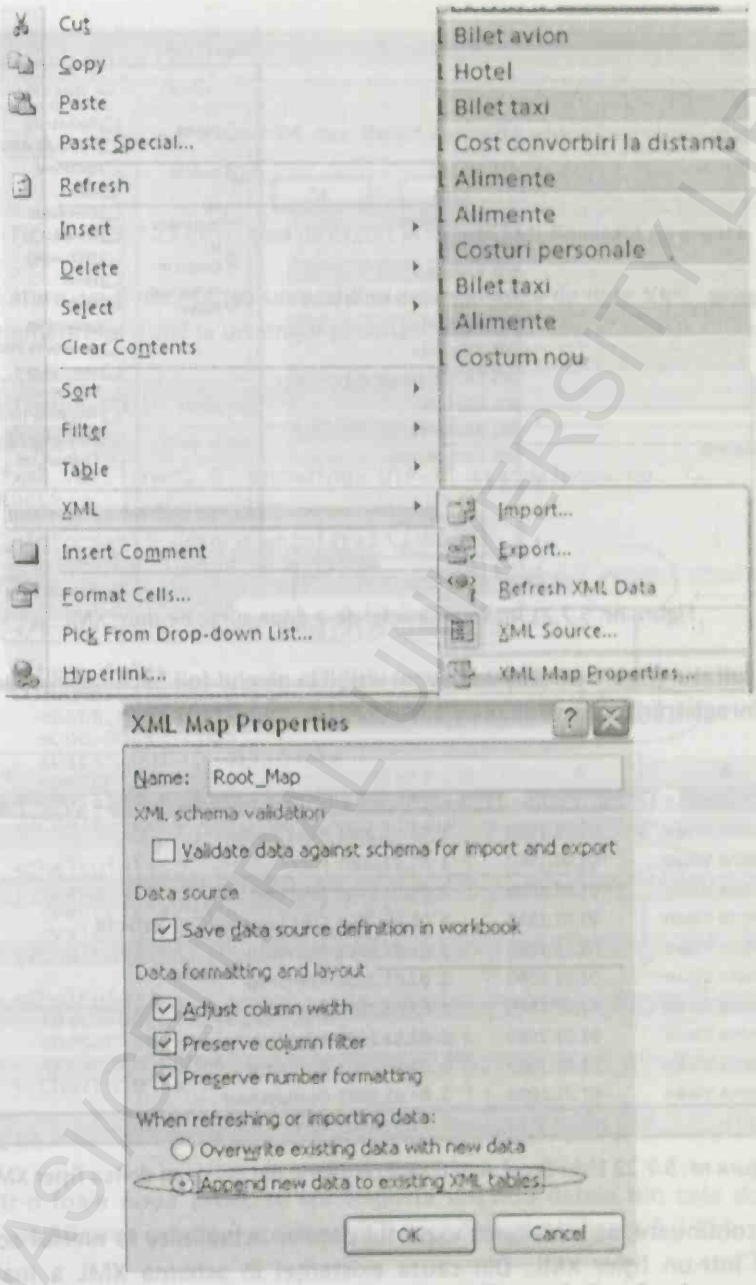


Figura nr. 5.7.20 Activarea opțiunii de adăugare în lista Excel

Ulterior, se va preciza că importul (aici actualizarea) datelor se va realiza din cea de-a doua sursă XML – fișierul „Cheltuieli2.xml" (figura 5.7.21).

BCU IAȘI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

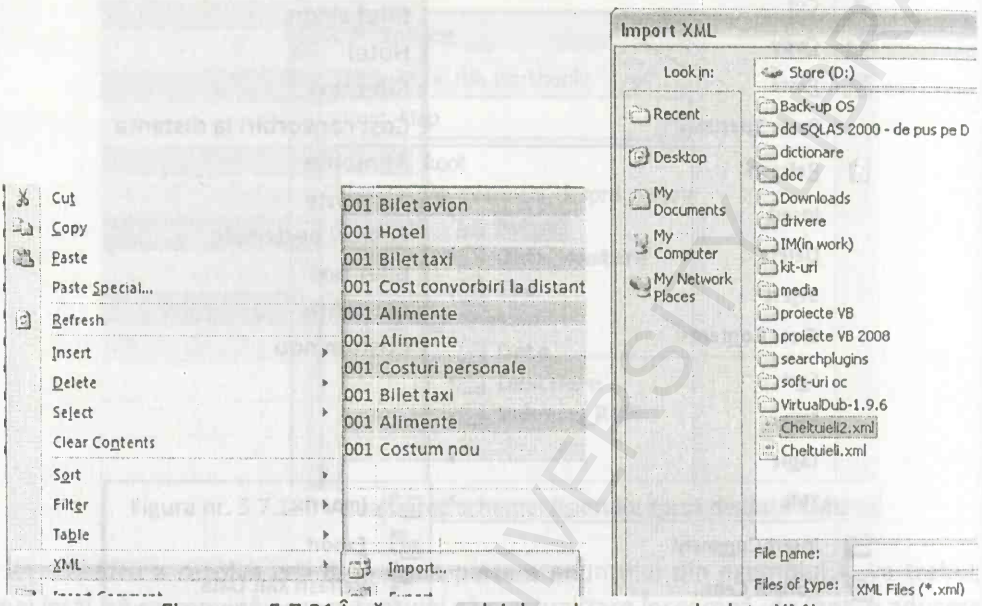


Figura nr. 5.7.21 Încărcarea celei de-a doua surse de date XML

Rezultatul (figura 5.7.22) va deveni vizibil la nivelul foii Excel, prin apariția unei noi linii (înregistrări) cu date.

	A	B	C	D	E	F
1	Nume	Data nasterii	cod	Data	Descriere	Valoare RON
2	Geanina Visan	01.01.1980	1	01.01.2001	Bilet avion	500,34
3	Geanina Visan	01.01.1980	1	01.01.2001	Hotel	200
4	Geanina Visan	01.01.1980	1	01.01.2001	Bilet taxi	100
5	Geanina Visan	01.01.1980	1	01.01.2001	Cost convorbiri la distanta	57,89
6	Geanina Visan	01.01.1980	1	01.01.2001	Alimente	82,19
7	Geanina Visan	01.01.1980	1	02.01.2001	Alimente	17,89
8	Geanina Visan	01.01.1980	1	02.01.2001	Costuri personale	32,54
9	Geanina Visan	01.01.1980	1	03.01.2001	Bilet taxi	75
10	Geanina Visan	01.01.1980	1	03.01.2001	Alimente	36,45
11	Geanina Visan	01.01.1980	1	03.01.2001	Costum nou	750
12	Stefan H.	06.06.1977	999	31.01.2007	Service BMW	2000

Figura nr. 5.7.22 Lista Excel actualizată cu datele din cel de-al doilea fișier XML

În continuare, se va încerca exportul datelor actualizate la nivelul acestei foi de calcul într-un fișier XML. Din cauza existenței în schema XML a mai multor elemente copil pentru părinți diferiți (figura 5.7.18 – *Nume* pentru *informatii_despre_angajati*, respectiv *Data* pentru *Cheltuieli*), exportul va eșua cu eroarea din figura 5.7.23.

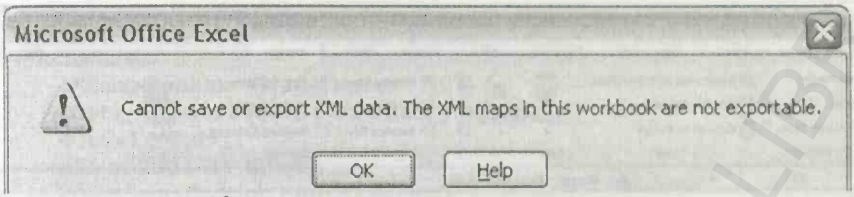


Figura nr. 5.7.23 Încercarea de export în format XML finalizată cu eroare

Ca atare, va fi necesar să se modifice ambele surse de date XML, prin atașarea tuturor elementelor copil la un singur părinte.

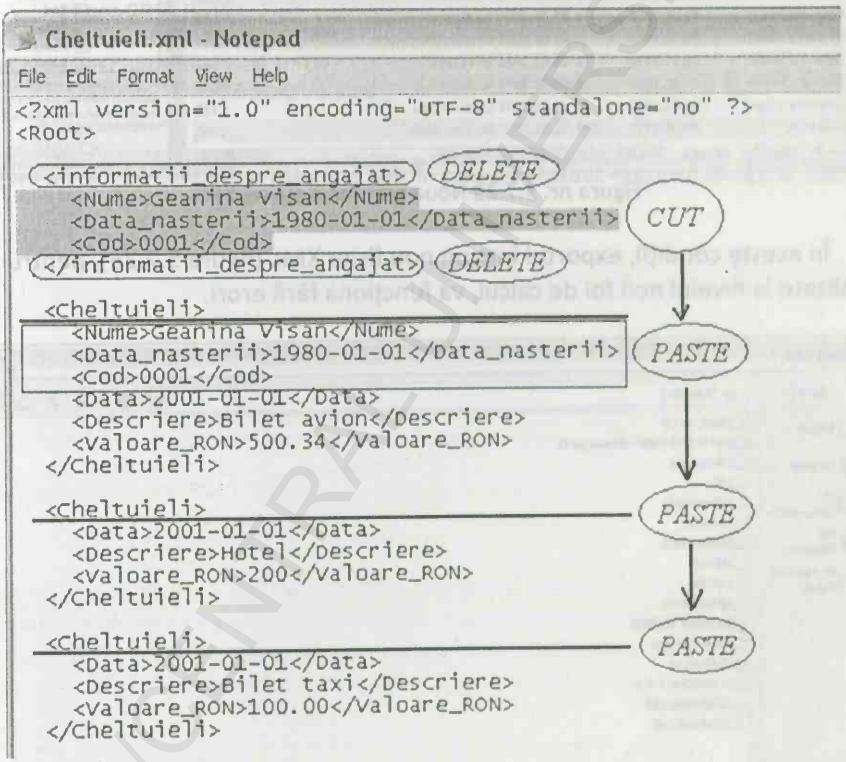


Figura nr. 5.7.24 Modificarea surselor de date – Cheltuieli.xml și Cheltuieli2.xml

Într-o foaie nouă Excel, se vor importa din nou datele din cele două surse XML, iar modificarea schemei acestora va fi ușor de sesizat (figura 5.7.25).

BCU IAȘI "M. EMINESCU" UNIVERSITY LIBRARY

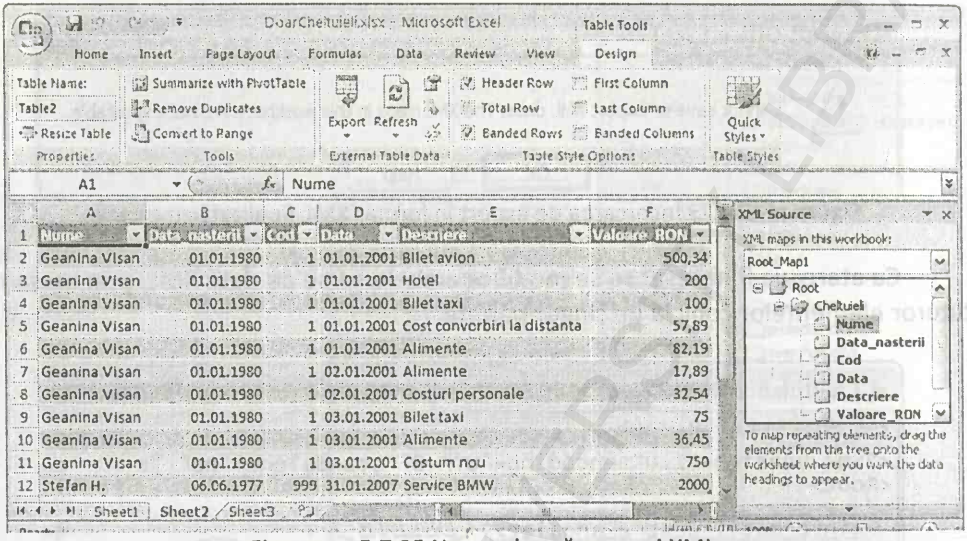

DoarCheltuieli.xlsx - Microsoft Excel
Table Tools
Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Design
Table Name: Table2
Resize Table
Summarize with PivotTable
Remove Duplicates
Convert to Range
Export Refresh
Header Row First Column
Total Row Last Column
Banded Rows Banded Columns
Quick Styles
Properties Tools External Table Data Table Style Options Table Styles
A1 Nume
Nume | Data_nasterii | Cod | Data | Descriere | Valoare_RON
Geanina Visan 01.01.1980 1 01.01.2001 Bilet avion 500,34
Geanina Visan 01.01.1980 1 01.01.2001 Hotel 200
Geanina Visan 01.01.1980 1 01.01.2001 Bilet taxi 100
Geanina Visan 01.01.1980 1 01.01.2001 Cost convorbiri la distanta 57,89
Geanina Visan 01.01.1980 1 01.01.2001 Alimente 82,19
Geanina Visan 01.01.1980 1 02.01.2001 Alimente 17,89
Geanina Visan 01.01.1980 1 02.01.2001 Costuri personale 32,54
Geanina Visan 01.01.1980 1 03.01.2001 Bilet taxi 75
Geanina Visan 01.01.1980 1 03.01.2001 Alimente 36,45
Geanina Visan 01.01.1980 1 03.01.2001 Costum nou 750
Stefan H. 06.06.1977 999 31.01.2007 Service BMW 2000
Sheet1 Sheet2 Sheet3
XML Source
XML maps in this workbook:
Root_Map1
Root
Cheltuieli
Nume
Data_nasterii
Cod
Data
Descriere
Valoare_RON
To map repeating elements, drag the elements from the tree onto the worksheet where you want the data headings to appear.

Figura nr. 5.7.25 Noua schemă a sursei XML

În aceste condiții, exportul într-un nou fișier XML (figura 5.7.26), pentru datele actualizate la nivelul noii foi de calcul, va funcționa fără erori.

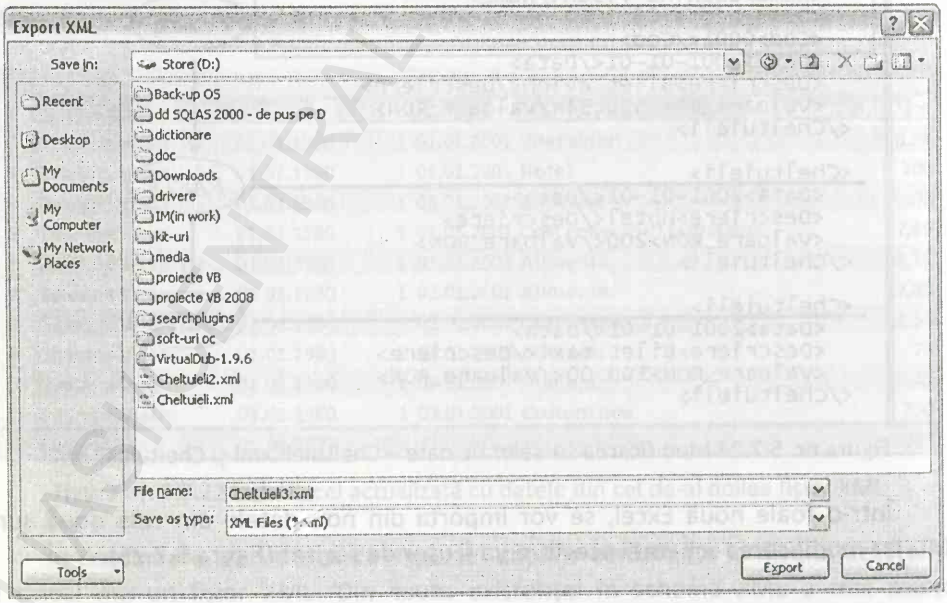


Figura nr. 5.7.26 Stabilirea denumirii fișierului XML în care se va face exportul

Fișierul XML destinație, rezultat prin concatenarea celor două surse, va înglobа astfel suma conținutului acestora (figura 5.7.27).

```
    </Cheltuieli>
  - <Cheltuieli>
      <Nume>Geanina Visan</Nume>
      <Data_nasterii>1980-01-01</Data_nasterii>
      <Cod>1</Cod>
      <Data>2001-01-03</Data>
      <Descriere>Costum nou</Descriere>
      <Valoare_RON>750</Valoare_RON>
    </Cheltuieli>
  - <Cheltuieli>
      <Nume>Stefan H.</Nume>
      <Data_nasterii>1977-06-06</Data_nasterii>
      <Cod>999</Cod>
      <Data>2007-01-31</Data>
      <Descriere>Service BMW</Descriere>
      <Valoare_RON>2000</Valoare_RON>
    </Cheltuieli>
  </Root>
```

Figura nr. 5.7.27 Conținutul fișierului XML în care s-a realizat exportul din Excel 2007

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Capitolul 6 Inserarea de obiecte grafice şi utilizarea macro-urilor

Capitolul 6 prezintă modul în care pot fi exploatate facilităţile oferite de Microsoft Excel pentru lucrul cu obiecte grafice şi automatizarea anumitor sarcini cu ajutorul macro-urilor.

6.1 Inserarea de obiecte grafice în Microsoft Excel

Microsoft Excel permite desenarea sau inserarea unor obiecte grafice, accesibile din meniul *Insert* (vezi figura nr. 6.1.1).

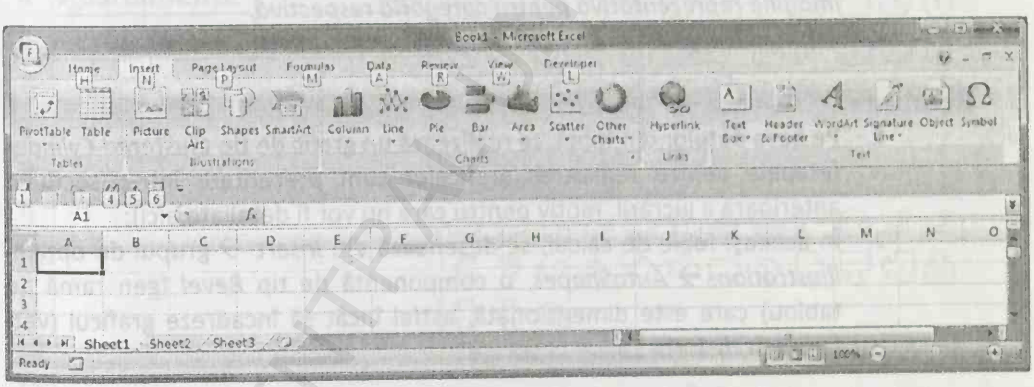


Figura nr. 6.1.1 Meniul Insert pentru introducerea de obiecte grafice în foaia de calcul (tabele, imagini, grafice, hiperlegături, texte)

Exemplu nr. 1

Se dau următoarele date privind evoluţia vânzărilor de bunuri imobiliare în anul 2009 (vezi figura nr. 6.1.2).

BCU IAŞI UNIVERSITY LIBRARY

	A	B	C	D	E
1		Trimestru 1	Trimestru 2	Trimestru 3	Trimestru 4
2	Case	140	120	90	100
3	Vile	80	60	70	40
4	Apartamente	300	280	250	200
5	Terenuri	90	60	20	40

Figura nr. 6.1.2 Evoluția vânzărilor de bunuri imobiliare în anul 2009

Să se reprezinte grafic evoluția vânzărilor în cele patru trimestre ale anului 2009, folosind un tip adecvat de grafic (Clustered Cylinder) și să se personalizeze cu următoarele elemente:

- *graficul să fie încadrat într-o componentă de tip Bevel ( ), cu fundalul de culoare albastru închis și cu bordura albastru mai deschis;*
- *să se atribuie graficului titlul „Evoluția vânzărilor în anul 2009", cu un model de scriere artistică la alegere;*
- *să se insereze, în grafic, în dreapta denumirii fiecărui tip de imobil, o imagine reprezentativă pentru categoria respectivă.*

Rezolvare

1. Pe baza datelor din tabel, se realizează un grafic de tip *Clustered Cylinder* (etapele pentru realizarea graficelor sunt prezentate într-o secțiune anterioară a lucrării, motiv pentru care nu vor fi detaliate aici);
2. În aceeași foaie de calcul, se desenează din *Insert* → grupul de opțiuni *Illustrations* → *AutoShapes,* o componentă de tip *Bevel* (gen ramă de tablou) care este dimensionată, astfel încât să încadreze graficul (vezi figura nr. 6.1.3);

BCU IASI/CENTRU UNIVERSITAR

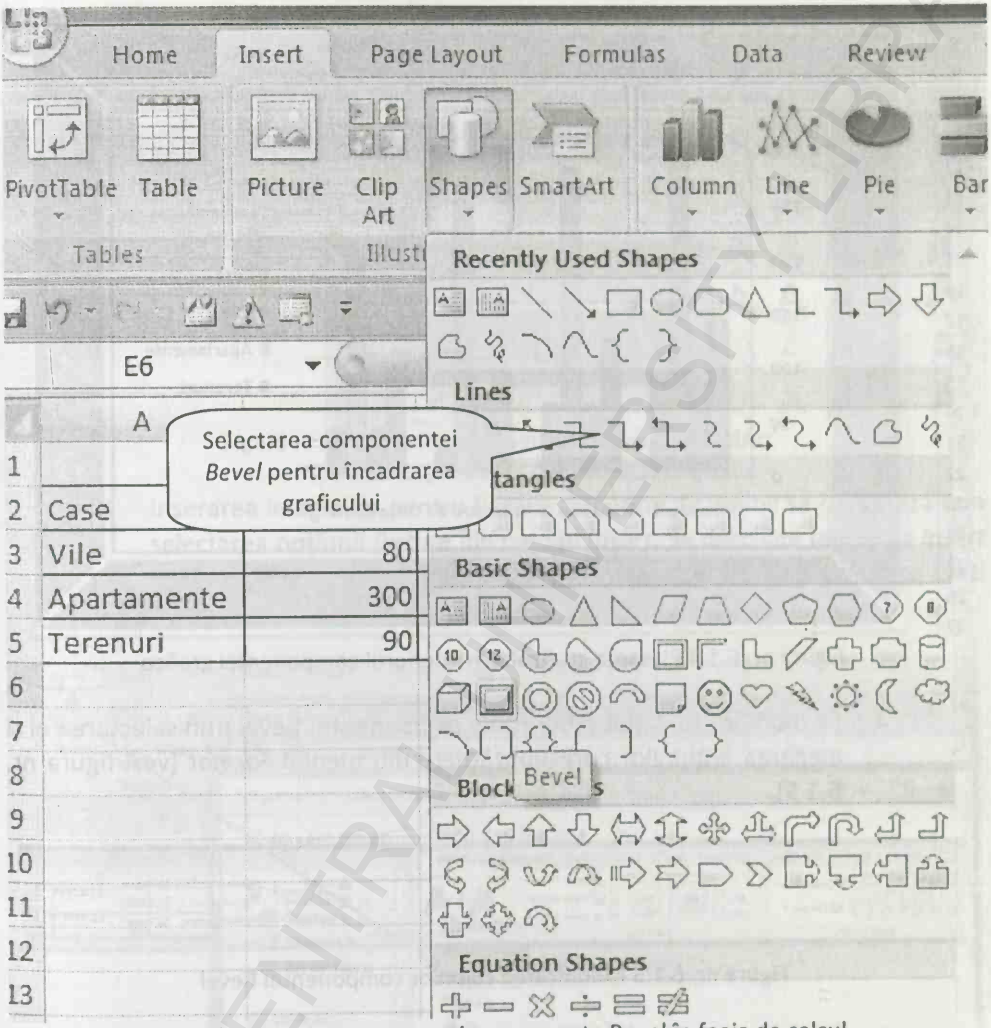


Figura nr. 6.1.3 Desenarea unei componente Bevel în foaia de calcul

3. Se copie graficul în interiorul obiectului desenat (vezi figura nr. 6.1.4) şi se ajustează astfel încât marginile lui să coincidă cu marginile interioare ale componentei desenate;

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

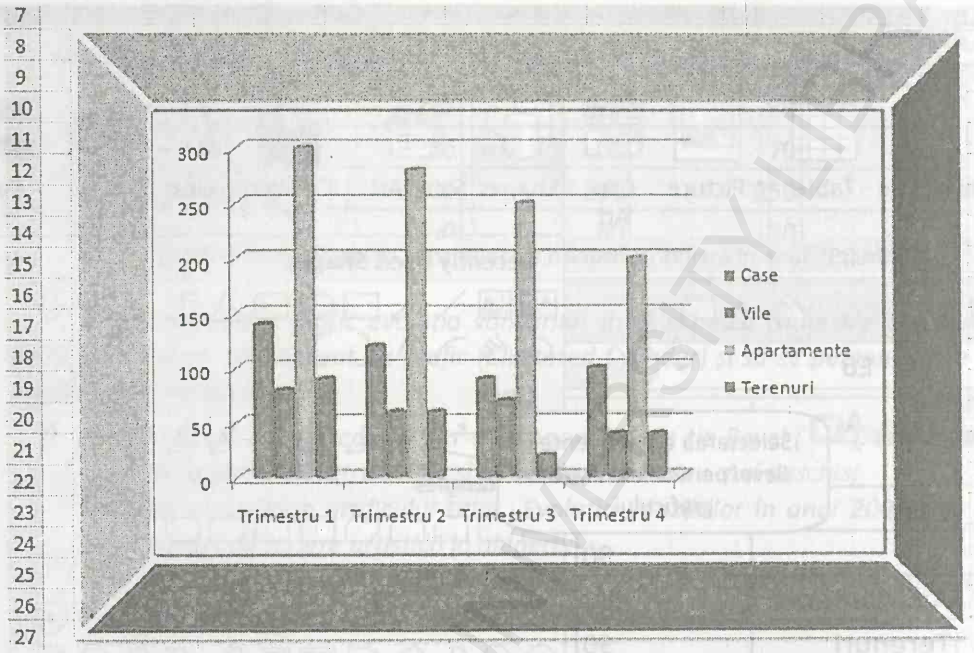


Figura nr. 6.1.4 Plasarea graficului în interiorul componentei grafice

4. Se modifică fundalul şi bordurile componentei Bevel prin selectarea ei şi alegerea opțiunilor corespunzătoare din meniul *Format* (vezi figura nr. 6.1.5).

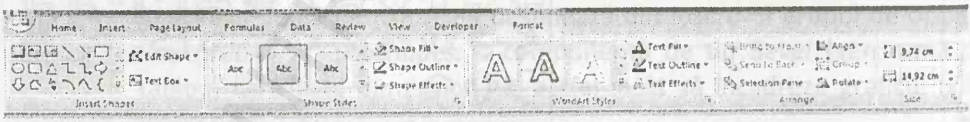


Figura nr. 6.1.5 Modificarea culorilor componentei Bevel

5. Se atribuie graficului titlul *„Evoluția vânzărilor în anul 2009"*, prin selectarea lui şi alegerea opțiunii *Picture → WordArt* din meniul *Insert* (vezi figura nr. 6.1.6).

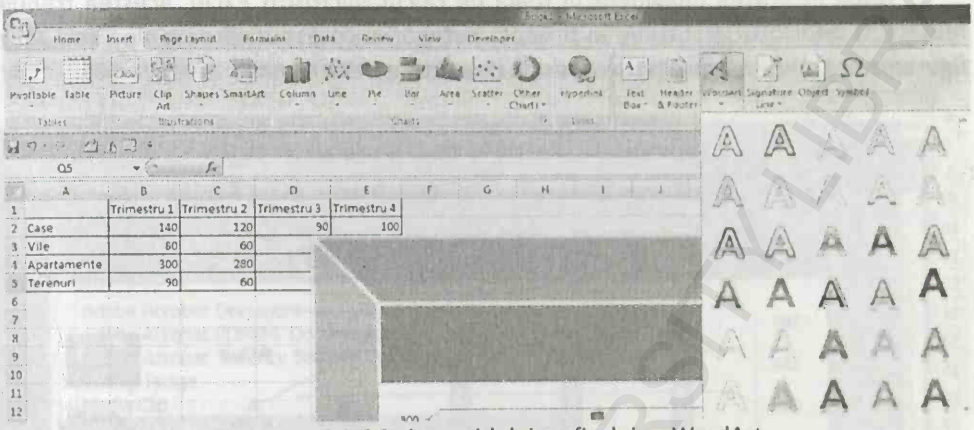


Figura nr. 6.1.6 Scrierea titlului graficului cu WordArt

6. Inserarea imaginilor pentru fiecare categorie de imobil se realizează prin selectarea opţiunii *Picture* din meniul *Insert*. Se deschide fereastra *Insert Picture* şi se selectează fişierul care stochează imaginile căutate (vezi figura nr. 6.1.7).

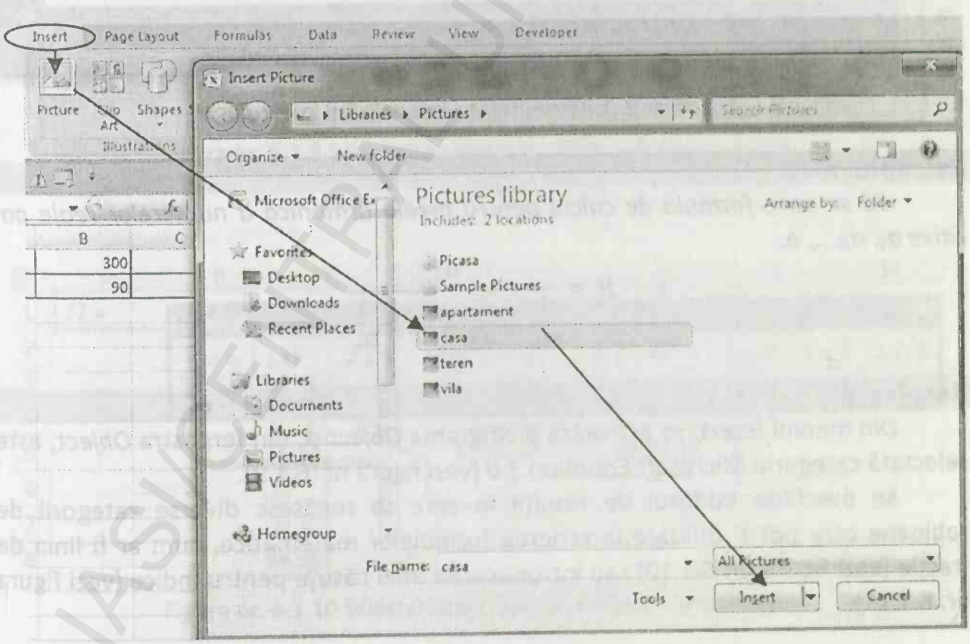


Figura nr. 6.1.7 Inserarea imaginii ***casa*** în foaia de calcul tabelar

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

După inserarea imaginilor în foaia de calcul Microsoft Excel, acestea trebuie mutate în interiorul graficului, în dreapta categoriei corespunzătoare fiecăreia (vezi figura nr. 6.1.8) prin operațiunea clasică de mutare – *Cut/Paste*.

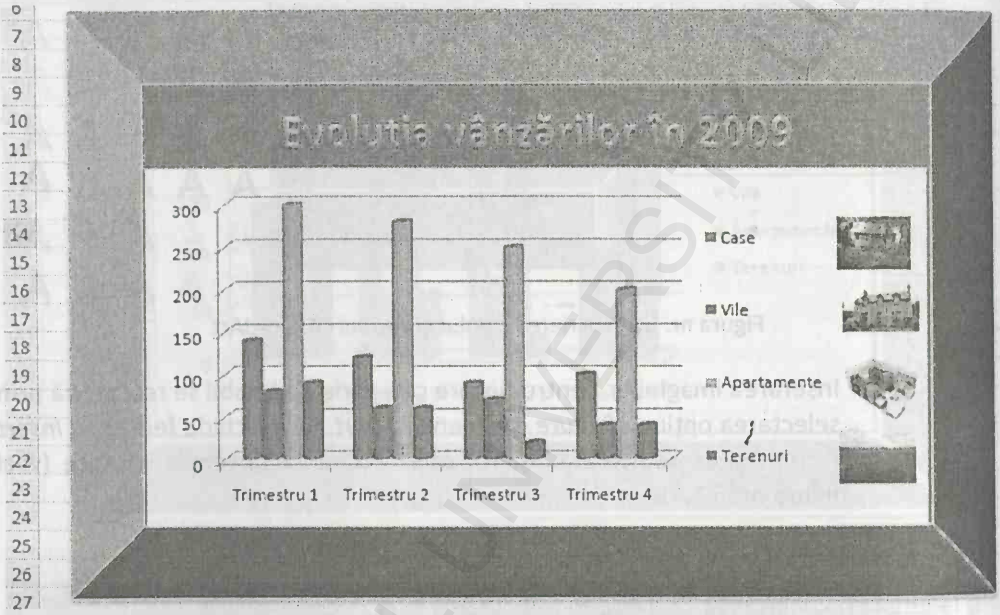


Figura nr. 6.1.8 Rezultatul personalizării graficului

Exemplul nr. 2

Să se scrie formula de calcul pentru media armonică a numerelor reale pozitive $a_1, a_2, \ldots, a_n$.

$$H = \frac{n}{\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \cdots + \frac{1}{a_n}}$$

Rezolvare

Din meniul *Insert,* se activează pictograma *Object* şi, din fereastra *Object*, este selectată categoria *Microsoft Equation 3.0* (vezi figura nr. 6.1.9).

Se deschide editorul de ecuații în care se regăsesc diverse categorii de şabloane care pot fi utilizate la scrierea formulelor matematice, cum ar fi linia de fracție (vezi figura nr. 6.1.10) sau introducerea unei căsuțe pentru indice (vezi figura nr. 6.1.11).

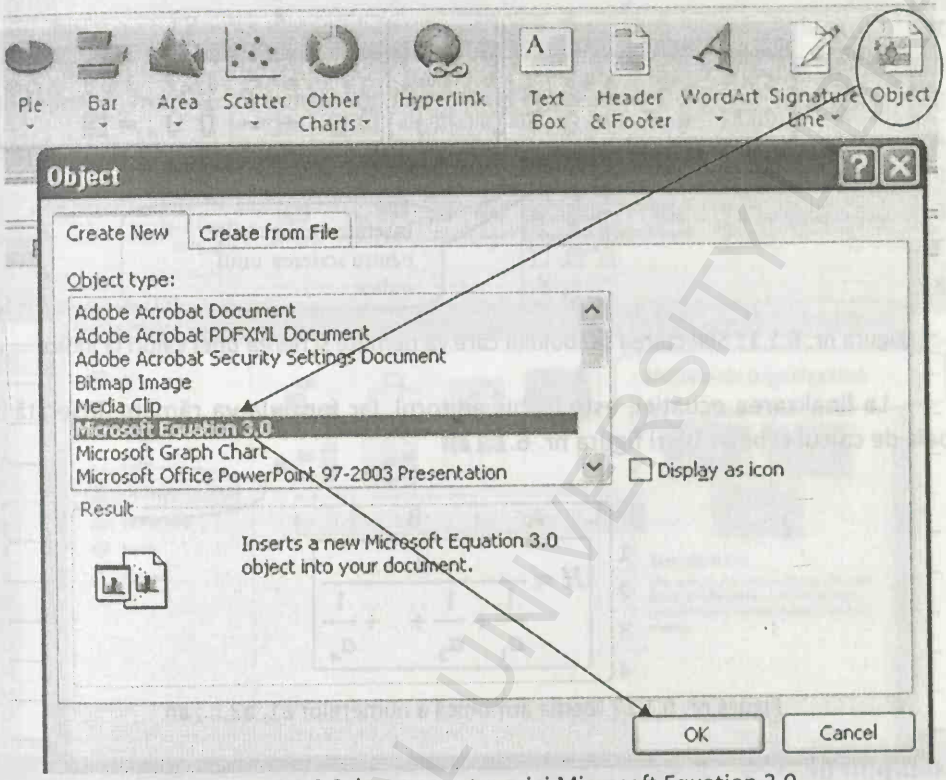


Figura nr. 6.1.9 Selectarea categoriei Microsoft Equation 3.0

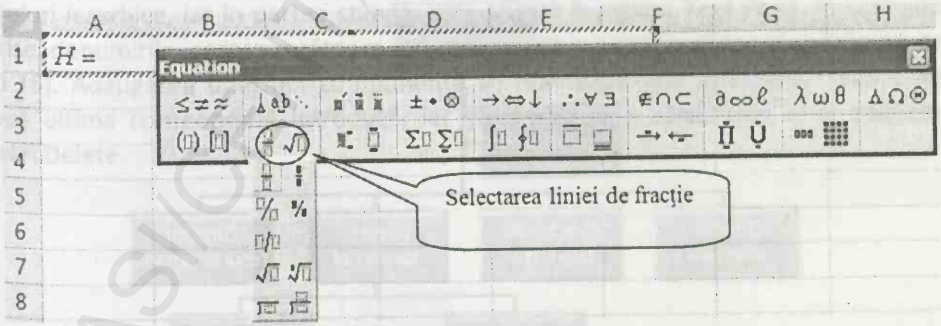


Figura nr. 6.1.10 Selectarea simbolului pentru linia de fracţie

BCU IAŞI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

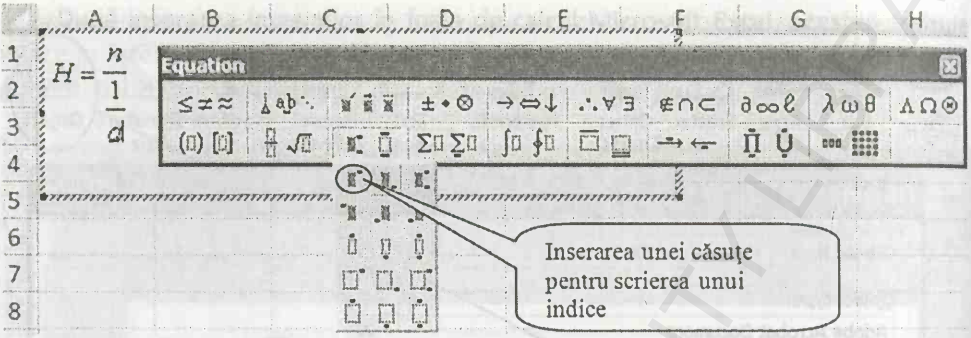


Figura nr. 6.1.11 Selectarea simbolului care va permite scrierea unei valori la indice

La finalizarea ecuației, este închis editorul, iar formula va rămâne inserată în foaia de calcul tabelar (vezi figura nr. 6.1.12).

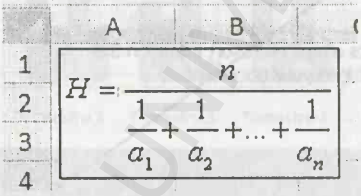


Figura nr. 6.1.12 Media armonică a numerelor a1, a2,..., an

Exemplul nr. 3

Să se deseneze, într-o foaie de calcul, organigrama firmei S.C. Alfa S.R.L., așa cum este aceasta prezentată în figura nr. 6.1.13.

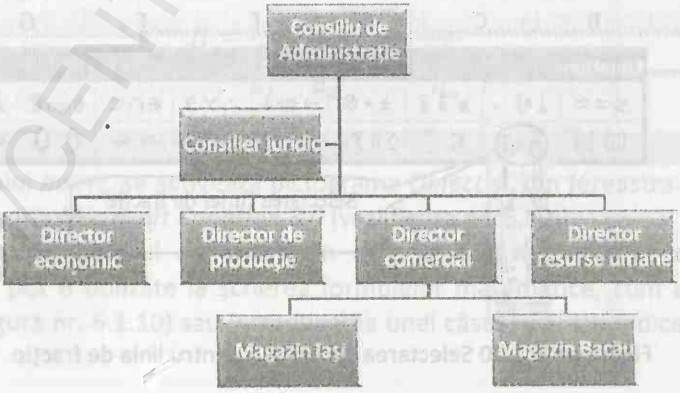


Figura nr. 6.1.13 Organigrama firmei S.C. ALFA S.R.L.

Rezolvare

Din meniul *Insert,* este selectată opțiunea *SmartArt*. Se deschide o fereastră denumită *Choose a SmartArt Graphic,* din care este selectată categoria *Hierarchy* şi, din cadrul ei, modelul *Organization Chart* (vezi figura nr. 6.1.14).

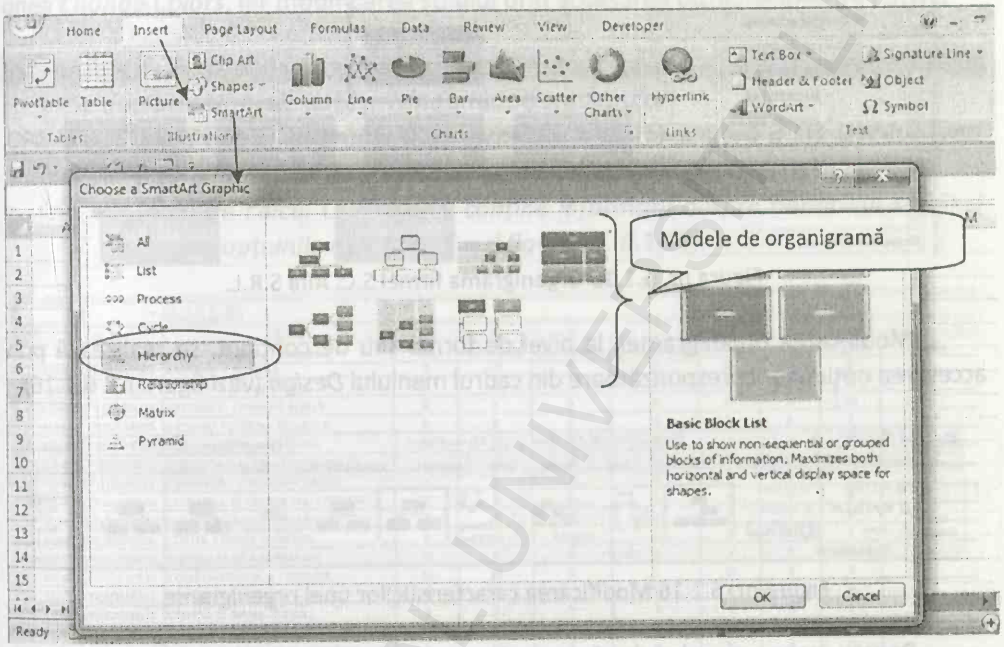


Figura nr. 6.1.14 Inserarea unei organigrame în foaia de calcul tabelar

În foaia de calcul, se inserează un model predefinit de organigramă cu două niveluri ierarhice, iar în partea stângă, este afişată fereastra *Text Pane,* în care sunt scrise denumirile corespunzătoare componentelor organizatorice (vezi figura nr. 6.1.15). Adăugarea unei noi componente se realizează prin apăsarea tastei Enter după ultima componentă introdusă, iar ştergerea, prin selectarea ei şi apăsarea tastei Delete.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

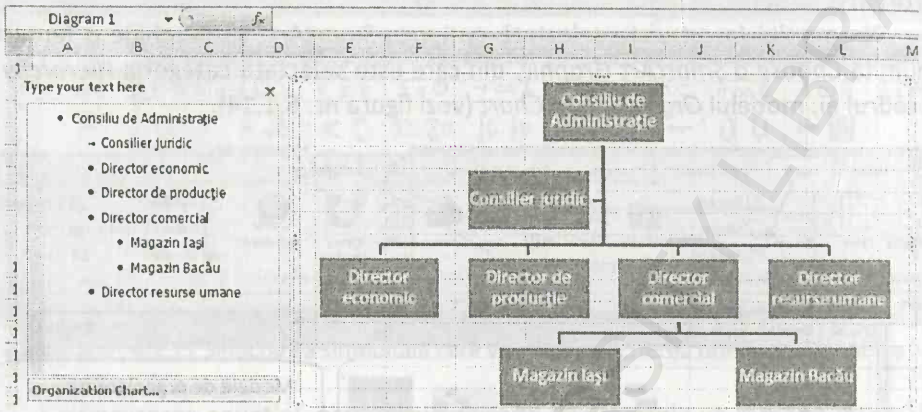


Figura nr. 6.1.15 Organigrama firmei S.C. Alfa S.R.L.

Modificarea organigramei, la nivel de formă sau de conținut, se realizează prin accesarea opțiunilor corespunzătoare din cadrul meniului *Design* (vezi figura nr. 6.1.16).

Figura nr. 6.1.16 Modificarea caracteristicilor unei organigrame

Pentru inserarea celor două magazine, subordonate directorului comercial, se selectează componenta care îl reprezintă şi se alege opțiunea *Add Shape Below* prin accesarea butonului *Add Shape* (vezi figura nr. 6.1.17).

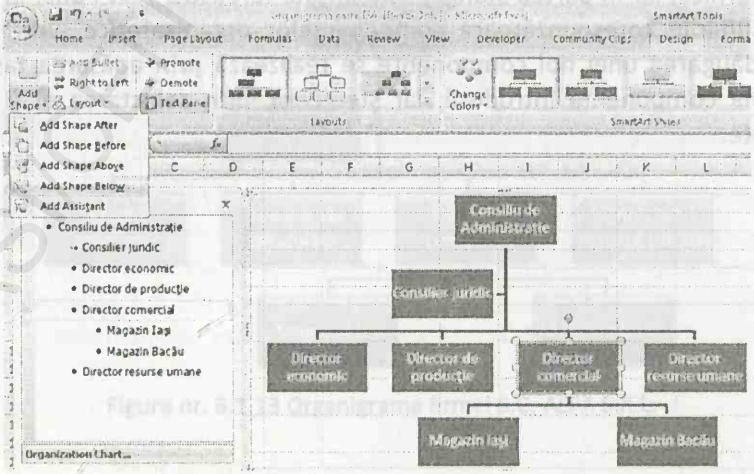


Figura nr. 6.1.17 Inserarea unei componente subordonate directorului economic

Pentru poziționarea corectă a componentelor *Director comercial, Magazin Iaşi şi Magazin Bacău* este necesară selectarea acestora şi aplicarea opțiunii *Layout → Standard*.

Modificarea culorii componentelor organigramei se poate realiza prin opțiunea *Change Colors*, iar modificarea stilului prin accesarea opțiunii *SmartArt Style*.

Exemplu nr. 4

Se dau următoarele date privind situația studenților:

- *foaia de calcul Studenți care conține situația şcolară a studenților (vezi figura nr. 6.1.18);*
- *foaia de calcul Cazări care conține informații despre domiciliul stabil şi despre opțiunile de cazare (vezi figura nr. 6.1.19).*

K9

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Matricol	Nume si prenume	ISA	Economie	Matematica	Limba straina	Statistica	Drept	Engleza	Media
2	31040517IL02036501	AMARIEI V IULIANA	9	10	9	10	10	8	9	
3	31040517IL02036502	ANDREI P. MIHAI-VASILE	8	9	5	7	9	8	9	
4	31040517IL01036026	APETREI C. CARMEN-ELENA	6	9	5	8	9	8	10	
5	31040517IL02036505	BALOSIU I CORINA MIHAELA	6	8	5	8	7	8	7	
6	31040517IL02036509	BOARIU E EMILIA TATIANA	10	9	5	9	5	9	6	
7	31040517IL02036512	BORTISCA S MARIA CAS. BUSUIOC	4	7	4	5	5	4	Absent	
8	31040517IL02036516	CARMACIU V BOGDAN VASILE	5	6	5	5	5	5	6	
9	31040517IL02036520	CHIRATCU M CECILIA cas. CIOBANU	7	5	8	5	6	7	9	
10	31040517IL02036521	CIOARA N. ALINA-MELANIA	7	8	8	9	5	7	6	
11	31040517IL02036524	COFITE I EMMA MIHAELA	8	4	Absent	5	8	7	8	
12	31040517IL01036085	COJOCARASU I ALINA	10	4	8	6	7	3	Absent	
13	31040517IL02036526	CONSTANTINESCU I LENUTA	10	10	9	5	10	9	8	
14	31040517IL02054301	COSTAN I. COSTEL	5	8	7	10	8	8	8	
15	31040517IL02036527	COSTEA D. DANA-ELENA	5	6	7	7	6	5	8	
16	31040517IL02036530	FEODOT I NATALIA	4	5	6	7	9	10	9	
17	31040517IL02036537	GHERMAN G EMANUEL ALBERTO	7	10	8	9	10	9	10	
18	31040517IL02036540	HALIGA I MARIETA-LIDIA	7	9	8	9	9	5	7	
19	31040517IL02036582	IONESCU E DANIELA CAS BECHEA	9	9	8	10	9	5	8	
20	31040605SL054185	IRIMESCU G. GINA LUMINITA	8	7	8	7	8	5	9	
21	31040517IL01020115	IRIMIA T. FELICIA PETRONELA	9	5	9	10	9	5	9	
22	31040517IL02036548	LUDU M MIHAI	Absent	5	4	Absent	7	4	5	
23	31040517IL01043754	MARIN M. ELENA	5	5	5	6	6	7	5	
24	31040517IL01020138	NEAGU C. CORINA MARIA	6	6	7	9	5	8	5	
25	31040517IL02036553	NECULAU I MIOARA cas. ISACHE	4	5	4	6	4	8	9	
26	31040517IL02036581	NEGARA GH LAURA SIMONA CAS SAVA	10	8	7	8	4	Absent	5	
27	31040517IL02036558	PADURARU C DANIELA FLORENTINA	10	7	9	Absent	4	8	6	
28	31040517IL02036559	PAPUC C GELU	10	10	9	8	8	9	5	
29	31040517IL02036561	PELIN D CRISTINA IRINA	8	8	8	9	8	7	10	
30	31040517IL02036568	SANIN C ELENA	5	6	5	6	6	7	7	
31	31040517IL02020037	SIMIREANU G. SORIN	10	8	7	8	5	6	7	

Meniu / Studenti / Cazari / Casament

Ready

Figura nr. 6.1.18 Lista studenților din foaia de calcul Studenți

BCU IAŞI CENTRUL UNIVERSITAR LIBRARY

	A	B	C	D	E
1	Matricol	Nume si prenume	Domiciliu	Solicitare cazare	Media
2	31040517IL02036501	AMARIEI V IULIANA	Iasi	Nu	
3	31040517IL02036537	GHERMAN G EMANUEL ALBERTO	Iasi	Nu	
4	31040517IL02036512	BORTISCA S MARIA CAS. BUSUIOC	Pascani	Da	
5	31040517IL02036505	BALOSIU I CORINA MIHAELA	Iasi	Nu	
6	31040517IL02036502	ANDREI P. MIHAI-VASILE	Iasi	Da	
7	31040517IL02036524	COFITE I EMMA MIHAELA	Tomesti	Da	
8	31040517IL02036516	CARMACIU V BOGDAN VASILE	Bacau	Nu	
9	31040517IL01036085	COJOCARASU I ALINA	Botosani	Da	
10	31040517IL02036530	FEODOT I NATALIA	Botosani	Da	
11	31040517IL02036553	NECULAU I MIOARA cas. ISACHE	Pascani	Da	
12	31040517IL02036581	NEGARA GH LAURA SIMONA CAS SAVA	Focsani	Da	
13	31040517IL02036526	CONSTANTINESCU I LENUTA	Radauti	Nu	
14	31040517IL02036572	SURDU M LAURA-MARIANA	Focsani	Da	
15	31040517IL02036527	COSTEA D. DANA-ELENA	Iasi	Nu	
16	31040517IL02036573	TAHLEANU M ILONA ADRIANA	Botosani	Da	
17	31040517IL02036574	TARZIMAN V VASILE VALENTIN	Radauti	Da	
18	31040517IL02036559	PAPUC C GELU	Constanta	Da	
19	31040517IL02036582	IONESCU E DANIELA CAS BECHEA	Botosani	Da	
20	31040517IL02036561	PELIN D CRISTINA IRINA	Focsani	Da	
21	31040517IL01020115	IRIMIA T. FELICIA PETRONELA	Bucuresti	Nu	
22	31040517IL02036548	LUDU M MIHAI	Iasi	Da	
23	31040517IL01043754	MARIN M. ELENA	Iasi	Nu	
24	31040517IL02036520	CHIRATCU M CECILIA cas. CIOBANU	Iasi	Nu	
25	31040517IL01036026	APETREI C. CARMEN-ELENA	Botosani	Da	
26	31040517IL02054301	COSTAN I. COSTEL	Radauti	Da	
27	31040517IL02036558	PADURARU C DANIELA FLORENTINA	Iasi	Nu	
28	31040517IL02036540	HALIGA I MARIETA-LIDIA	Bacau	Da	
29	31040517IL02036509	BOARIU E EMILIA TATIANA	Bucuresti	Da	
30	31040605SL054185	IRIMESCU G. GINA LUMINITA	Bacau	Da	

Meniu | Studenti | Cazari | Clasament

Ready 100%

Figura nr. 6.1.19 Localitatea de domiciliu a studenților și opțiunea de cazare din foaia de calcul Cazări

Să se realizeze, într-o foaie de calcul nouă, un meniu, similar celui din figura nr. 6.1.20, care să conțină butone de comandă pentru următoarele opțiuni:

1. ***Prelucrare note** – poziționează cursorul mouse-ului în foaia de calcul Studenți pe căsuța care conține prima notă a primului student din listă;*
2. ***Calcul medii** – calculează / actualizează mediile pentru toți studenții din listă;*
3. ***Clasament** – afișează, într-o foaie de calcul nouă, denumită Clasament, studenții în ordinea mediilor calculate anterior;*
4. ***Listă burse** – pe baza mediilor calculate anterior și a numărului de burse, introdus de utilizator, afișează lista studenților bursieri;*
5. ***Cazări** – pe baza mediilor, a datelor din foaia de calcul Cazări și a numărului de locuri disponibile, introdus de utilizator, afișează lista studenților care au primit cazare.*

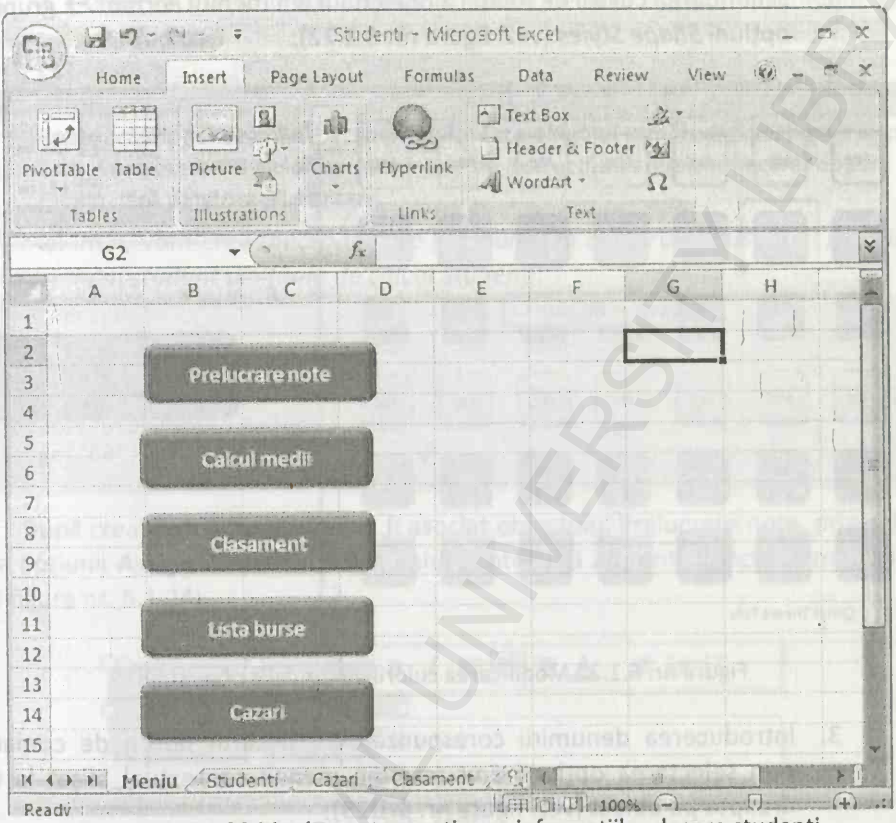


Figura nr. 6.1.20 Meniu pentru gestiunea informaţiilor despre studenţi

Rezolvare

Pentru rezolvarea acestei probleme, se parcurg următoarele etape:

1. Se inserează obiectele grafice care vor corespunde butoanelor de comandă din meniul *Insert* → grupul de opţiuni *Illustration* → *Shapes* → *Rounded Rectangle* (vezi figura nr. 6.1.21);

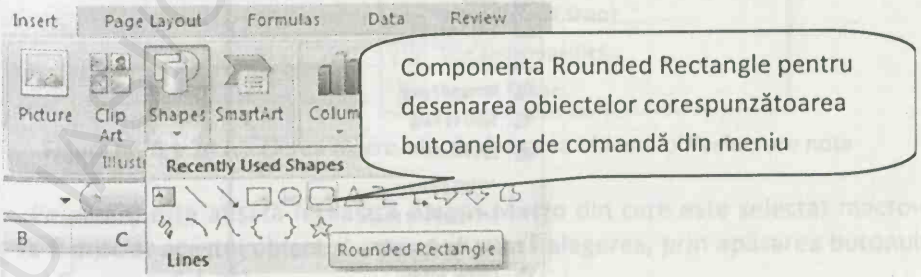


Figura nr. 6.1.21 Inserarea obiectelor grafice corespunzătoare butoanelor de comandă din meniu

2. Schimbarea culorii de fundal a obiectului din meniul *Format* → grupul de opțiuni *Shape Styles* (vezi figura nr. 6.1.22);

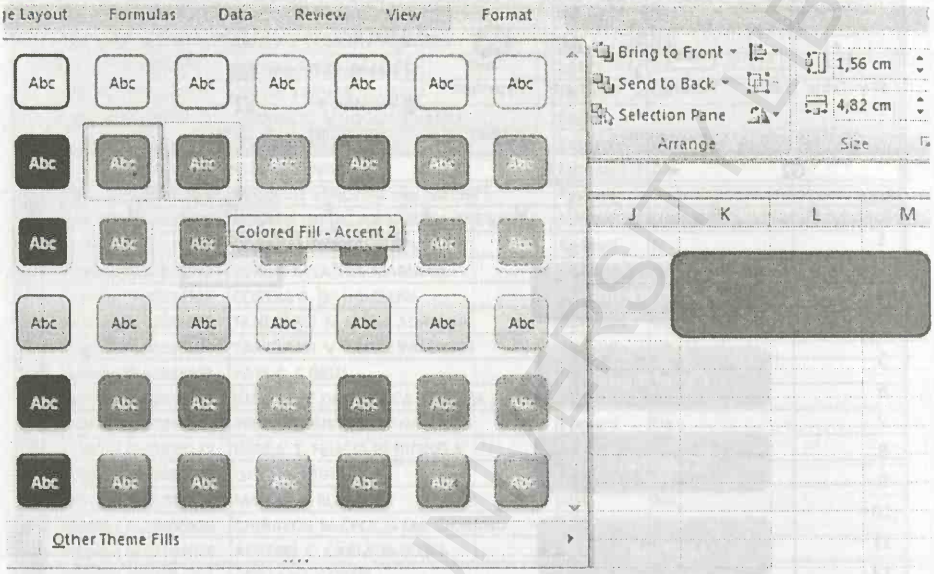


Figura nr. 6.1.22 Modificarea culorii de fundal a obiectului

3. Introducerea denumirii corespunzătoare fiecărui buton de comandă, prin selectarea opțiunii *Edit text* din meniul contextual afișat la click dreapta pe obiect (vezi figura nr. 6.1.23);

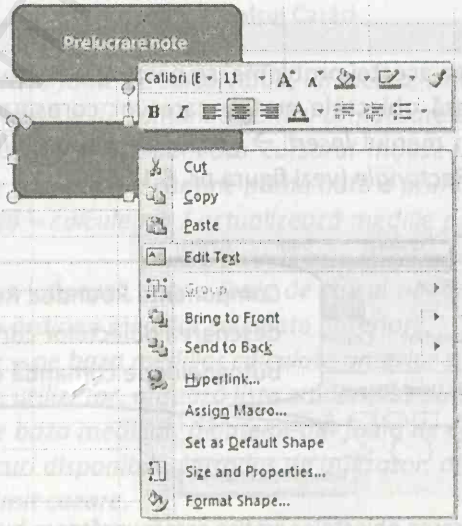


Figura nr. 6.1.23 Inserarea numelor aferente opțiunilor din meniu

4. Crearea macro-urilor corespunzătoare fiecărei opțiuni din meniul *View* → *Macros*.

Observaţie:

Pentru că modul de creare a macro-urilor face obiectul următoarei secțiuni a acestei cărți, vom prezenta aici doar secvențele de instrucțiuni aferente fiecărei opțiuni din meniu, fără detalii suplimentare.

Mai întâi, vom crea *macro-ul care poziționează cursorul mouse-ului pe prima notă a primului student din foaia de calcul Studenți:*

```
Sub Prelucrare()
'
' prelucrare Macro
'
    Sheets("Studenti").Select
    Range("C2").Select
End Sub
```

După crearea macro-ului, el va fi asociat obiectului Prelucrare note, prin selectarea opțiunii **Assign Macros...** din meniul contextual aferent obiectului menționat (vezi figura nr. 6.1.24).

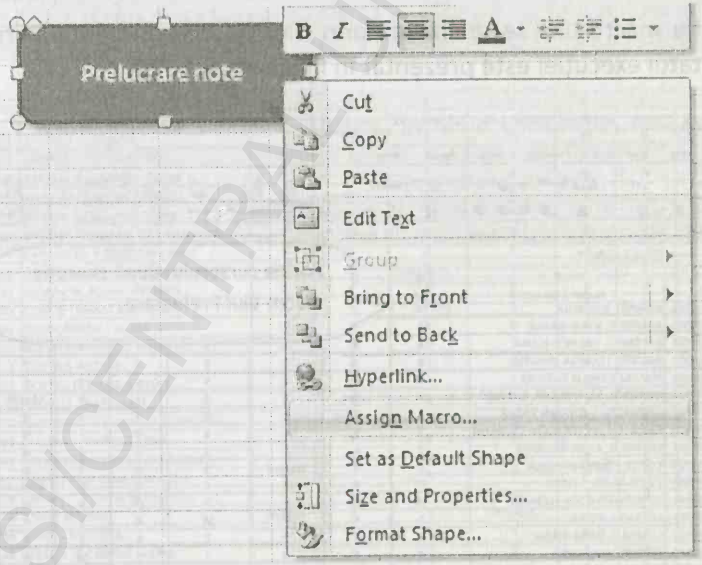


Figura nr. 6.1.24 Asocierea macro-ului Prelucrarea obiectului Prelucrare note

Pe ecran, este afișată fereastra **Assign Macro** din care este selectat macro-ul care va fi asociat acestui obiect şi este confirmată alegerea, prin apăsarea butonului OK (vezi figura nr. 6.1.25).

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

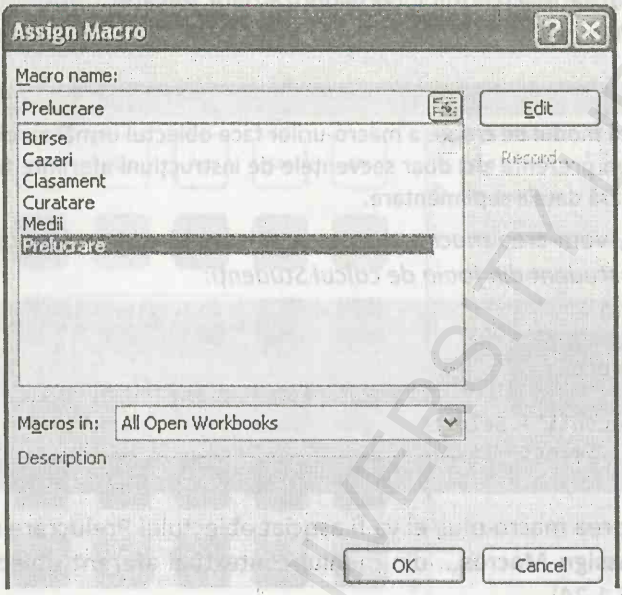
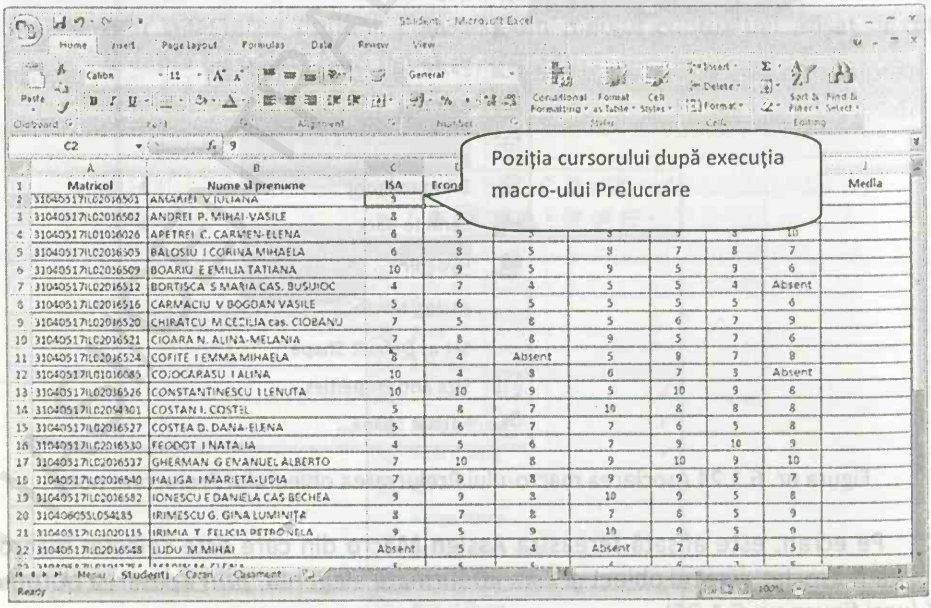


Figura nr. 6.1.25 Selectarea macro-ului care va fi asociat obiectului Prelucrare note

Execuția macro-ului se realizează prin click pe obiectul Prelucrare note creat inițial. Rezultatul execuției este prezentat în figura nr. 6.1.26.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Matricol	Nume si prenume	ISA	Econ						Media
2	31040517IL02016503	AMARIEI V IULIANA	3							
3	31040517IL02016502	ANDREI P. MIHAI-VASILE	8							
4	31040517IL01016026	APETREI C. CARMEN-ELENA	6	9	5	5	9	5	10	
5	31040517IL02016505	BALOSIU I CORINA MIHAELA	6	8	5	9	7	8	7	
6	31040517IL02016509	BOARIU E EMILIA TATIANA	10	9	5	9	5	9	6	
7	31040517IL02016512	BORTIȘCA S MARIA CAS. BUȘUIOC	4	7	4	5	5	4	Absent	
8	31040517IL02016516	CARMACIU V BOGDAN VASILE	5	6	5	5	5	5	6	
9	31040517IL02016520	CHIRATCU M CECILIA cas. CIOBANU	7	5	8	5	6	7	9	
10	31040517IL02016521	CIOARA N. ALINA-MELANIA	7	8	8	9	5	7	6	
11	31040517IL02016524	COFITE I EMMA MIHAELA	8	4	Absent	5	8	7	8	
12	31040517IL01016085	COJOCARASU I ALINA	10	4	8	6	7	3	Absent	
13	31040517IL02016526	CONSTANTINESCU I LENUTA	10	10	9	5	10	9	8	
14	31040517IL02049301	COSTAN I. COSTEL	5	8	7	10	8	8	8	
15	31040517IL02016527	COSTEA D. DANA-ELENA	5	6	7	7	6	5	8	
16	31040517IL02016530	FEODOT I NATALIA	4	5	6	7	9	10	9	
17	31040517IL02016537	GHERMAN G EMANUEL ALBERTO	7	10	8	9	10	9	10	
18	31040517IL02016540	HALIGA I MARIETA-LIDIA	7	9	8	9	9	5	7	
19	31040517IL02016582	IONESCU E DANIELA CAS BECHEA	9	9	8	10	9	5	8	
20	31040605SL054185	IRIMESCU G. GINA LUMINIȚA	8	7	8	7	6	5	9	
21	31040517IL01020115	IRIMIA T. FELICIA PETRONELA	9	5	9	10	9	5	9	
22	31040517IL02016548	LUDU M MIHAI	Absent	5	8	Absent	7	4	5	

Figura nr. 6.1.26 Rezultatul execuției macro-ului aferent opțiunii Prelucrare note

În mod similar, sunt create celelalte macro-uri şi apoi asociate opţiunilor corespunzătoare din meniu. Acestea sunt prezentate în continuare, împreună cu rezultatul execuţiei.

1. *Macro-ul care calculează media fiecărui student integralist sau afişează textul Neintegralist pentru cei care au restanţe în foaia de calcul Studenţi:*

```
Sub Medii()
'
' medii Macro
'
    Sheets("Studenti").Select
    Range("J2").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = _
        "=IF(AND(RC[-7]>=5,RC[-7]<>""Absent"",RC[-6]>=5,RC[-
6]<>""Absent"",RC[-5]>=5,RC[-5]<>""Absent"",RC[-4]>=5,RC[-
4]<>""Absent"",RC[-3]>=5,RC[-3]<>""Absent"",RC[-2]>=5,RC[-
2]<>""Absent"",RC[-1]>=5,RC[-1]<>""Absent""),AVERAGE(RC[-7]:RC[-
1]),""Neintegralist"")"
    Range("J2").Select
    LastRow = ActiveSheet.UsedRange.Rows.Count
    Selection.AutoFill Destination:=Range("J2:J" & LastRow)
    Range("J2:J" & LastRow).Select
    Range("J" & LastRow).Select
End Sub
```

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Matricol	Nume si prenume	ISA	Economie	Matematica	Limba straina	Statistica	Drept	Engleza	Media
2	31040517IL02036501	AMARIEI V IULIANA	9	10	9	10	10	8	9	9,29
3	31040517IL02036502	ANDREI P. MIHAI-VASILE	8	9	5	7	9	8	9	7,86
4	31040517IL01036026	APETREI C. CARMEN-ELENA	6	9	5	8	9	8	10	7,86
5	31040517IL02036505	BALOSIU I CORINA MIHAELA	6	8	5	8	7	8	7	7,00
6	31040517IL02036509	BOARIU E EMIUA TATIANA	10	9	5	9	5	9	6	7,57
7	31040517IL02036512	BORTISCA S MARIA CAS. BUSUIOC	4	7	4	5	5	4	Absent	Neintegralist
8	31040517IL02036516	CARMACIU V BOGDAN VASILE	5	6	5	5	5	5	6	5,29
9	31040517IL02036520	CHIRATCU M CECILIA cas. CIOBANU	7	5	8	5	6	7	9	6,71
10	31040517IL02036521	CIOARA N. ALINA-MELANIA	7	8	8	9	5	7	6	7,14
11	31040517IL02036524	COFITE I EMMA MIHAELA	8	4	Absent	5	8	7	8	Neintegralist
12	31040517IL01036085	COJOCARASU I ALINA	10	4	8	6	7	3	Absent	Neintegralist
13	31040517IL02036526	CONSTANTINESCU I LENUTA	10	10	9	5	10	9	8	8,71
14	31040517IL02054301	COSTAN I. COSTEL	5	8	7	10	8	8	8	7,71
15	31040517IL02036527	COSTEA D. DANA-ELENA	5	6	7	7	6	5	8	6,29
16	31040517IL02036530	FEODOT I.NATALIA	4	5	6	7	9	10	9	Neintegralist
17	31040517IL02036537	GHERMAN G EMANUEL ALBERTO	7	10	8	9	10	9	10	9,00
18	31040517IL02036540	HALIGA I MARIETA-LIDIA	7	9	8	9	9	5	7	7,71
19	31040517IL02036582	IONESCU E DANIELA CAS BECHEA	9	9	8	10	9	5	8	8,29
20	31040605SL054185	IRIMESCU G. GINA LUMINITA	8	7	8	7	8	5	9	7,43
21	31040517IL01020115	IRIMIA T. FELICIA PETRONELA	9	5	9	10	9	5	9	8,00
22	31040517IL02036548	LUDU M MIHAI	Absent	5	4	Absent	7	4	5	Neintegralist
23	31040517IL01043754	MARIN M. ELENA	5	5	5	6	6	7	5	5,57
24	31040517IL01020148	NEAGU C. CORINA MARIA	6	6	7	9	5	8	5	6,57
25	31040517IL02036553	NECULAU I MIOARA cas. ISACHE	4	5	4	6	4	8	9	Neintegralist
26	31040517IL02036581	NEGARA GH LAURA SIMONA CAS SAVA	10	8	7	8	4	Absent	5	Neintegralist
27	31040517IL02036558	PADURARU C DANIELA FLORENTINA	10	7	3	Absent	4	8	6	Neintegralist

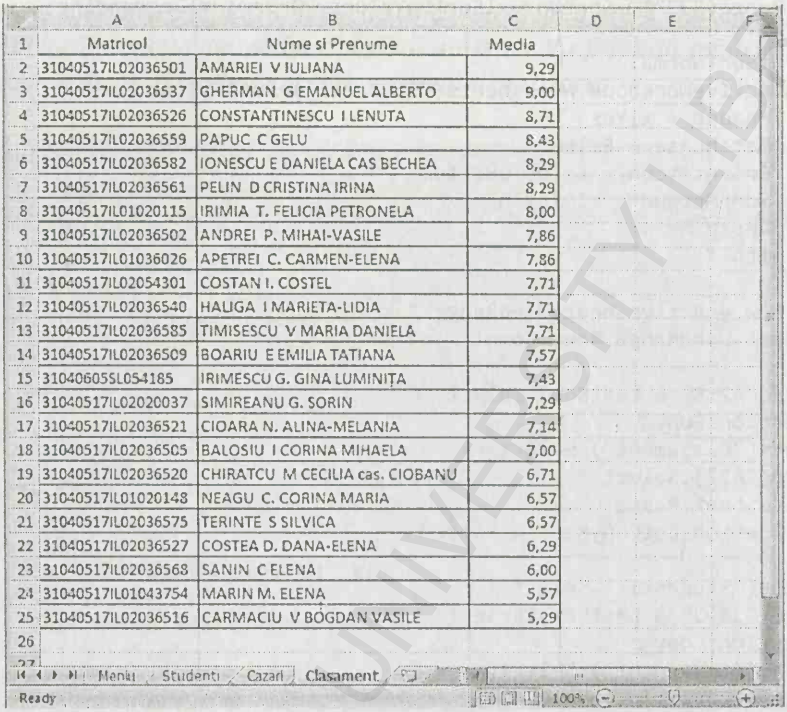
Figura nr. 6.1.27 Rezultatul execuţiei macro-ului aferent opţiunii Calcul medii

2. *Macro-ul care afișează, într-o foaie de calcul nouă, denumită Clasament, ordinea studenților în funcție de media calculată anterior. Va fi folosit pentru obținerea listei bursierilor și a studenților care au dreptul la cazare:*

```
Sub Clasament()
'
' Macro de prelucrare a clasamentului in vederea obtinerii de burse si
cazari
'
    If Not SheetExists("Clasament") Then
        Worksheets.Add(After:=Worksheets(Worksheets.Count)).Name =
"Clasament"
    Else
        Sheets("Clasament").Select
    End If

    Cells.Clear

    Range("A1").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "Matricol"
    Range("B1").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "Nume si Prenume"
    Range("C1").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "Media"
    Range("A1:C1").Select
    With Selection
        .HorizontalAlignment = xlCenter
        .VerticalAlignment = xlBottom
        .WrapText = False
        .Orientation = 0
        .AddIndent = False
        .IndentLevel = 0
        .ShrinkToFit = False
        .ReadingOrder = xlContext
        .MergeCells = False
    End With

    Sheets("Studenti").Select
    LastRow = ActiveSheet.UsedRange.Row - 1 +
ActiveSheet.UsedRange.Rows.Count

    Range("J2").Select
    Selection.AutoFilter

    Range("$A$1:$J$" & LastRow).AutoFilter Field:=10,
Criteria1:="<>Neintegralist", Operator:=xlFilterValues

    ActiveWorkbook.Worksheets("Studenti").AutoFilter.Sort.SortFields.Clear
    ActiveWorkbook.Worksheets("Studenti").AutoFilter.Sort.SortFields.Add
Key:= _
```

```
        Range("J2"), SortOn:=xlSortOnValues, Order:=xlDescending,
DataOption:= _
        xlSortNormal
    With ActiveWorkbook.Worksheets("Studenti").AutoFilter.Sort
        .Header = xlYes
        .MatchCase = False
        .Orientation = xlTopToBottom
        .SortMethod = xlPinYin
        .Apply
    End With

    LastRow = ActiveSheet.UsedRange.Row - 1 +
ActiveSheet.UsedRange.Rows.Count

    Range("A2:B" & LastRow).Select
    Selection.Copy
    Sheets("Clasament").Select
    Range("A2").Select
    ActiveSheet.Paste
    Application.CutCopyMode = False

    Sheets("Studenti").Select
    Range("J2:J" & LastRow).Select
    Selection.Copy
    Sheets("Clasament").Select
    Range("C2").Select
    ActiveSheet.Paste
    Application.CutCopyMode = False

    ActiveWorkbook.Worksheets("Studenti").AutoFilterMode = False

    Sheets("Studenti").Select
    Range("B2").Select
    ActiveWorkbook.Worksheets("Studenti").Sort.SortFields.Clear
    ActiveWorkbook.Worksheets("Studenti").Sort.SortFields.Add
Key:=Range("B2"), _
        SortOn:=xlSortOnValues, Order:=xlAscending, DataOption:=xlSortNormal
    With ActiveWorkbook.Worksheets("Studenti").Sort
        .SetRange Range("A2:J" & LastRow)
        .Header = xlYes
        .MatchCase = False
        .Orientation = xlTopToBottom
        .SortMethod = xlPinYin
        .Apply
    End With

    ActiveWorkbook.Worksheets("Clasament").AutoFilterMode = False

    Sheets("Clasament").Select

    ActiveWorkbook.Save
End Sub
```

BCU CLUJ "LUCIAN BLAGA" UNIVERSITY LIBRARY



	A	B	C	D	E	F
1	Matricol	Nume si Prenume	Media			
2	31040517IL02036501	AMARIEI V IULIANA	9,29			
3	31040517IL02036537	GHERMAN G EMANUEL ALBERTO	9,00			
4	31040517IL02036526	CONSTANTINESCU I LENUTA	8,71			
5	31040517IL02036559	PAPUC C GELU	8,43			
6	31040517IL02036582	IONESCU E DANIELA CAS BECHEA	8,29			
7	31040517IL02036561	PELIN D CRISTINA IRINA	8,29			
8	31040517IL01020115	IRIMIA T. FELICIA PETRONELA	8,00			
9	31040517IL02036502	ANDREI P. MIHAI-VASILE	7,86			
10	31040517IL01036026	APETREI C. CARMEN-ELENA	7,86			
11	31040517IL02054301	COSTAN I. COSTEL	7,71			
12	31040517IL02036540	HALIGA I MARIETA-LIDIA	7,71			
13	31040517IL02036585	TIMISESCU V MARIA DANIELA	7,71			
14	31040517IL02036509	BOARIU E EMILIA TATIANA	7,57			
15	31040605SL054185	IRIMESCU G. GINA LUMINIȚA	7,43			
16	31040517IL02020037	SIMIREANU G. SORIN	7,29			
17	31040517IL02036521	CIOARA N. ALINA-MELANIA	7,14			
18	31040517IL02036505	BALOSIU I CORINA MIHAELA	7,00			
19	31040517IL02036520	CHIRATCU M CECILIA cas. CIOBANU	6,71			
20	31040517IL01020148	NEAGU C. CORINA MARIA	6,57			
21	31040517IL02036575	TERINTE S SILVICA	6,57			
22	31040517IL02036527	COSTEA D. DANA-ELENA	6,29			
23	31040517IL02036568	SANIN C ELENA	6,00			
24	31040517IL01043754	MARIN M. ELENA	5,57			
25	31040517IL02036516	CARMACIU V BOGDAN VASILE	5,29			
26						

Meniu | Studenti | Cazari | Clasament

Ready 100%

Figura nr. 6.1.28 Rezultatul execuției macro-ului aferent opțiunii Clasament

3. *Macro-ul care afișează lista bursierilor pe baza clasamentului anterior și a numărului de burse introdus de utilizator:*

```
Sub Burse()
'
' Macro repartizare burse pornind de la medie si numarul de burse
'
    Dim intNrBurse As Integer

    intNrBurse = CInt(InputBox(Prompt:="Introduceti numarul de burse: ", _
        Title:="Numarul de burse alocat", Default:="10"))

    If Not SheetExists("Burse") Then
        Worksheets.Add(After:=Worksheets(Worksheets.Count)).Name = "Burse"
    Else
        Sheets("Burse").Select
    End If

    Cells.Clear

    Range("A1").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "Matricol"
    Range("B1").Select
```

BCU – CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

```
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "Nume si Prenume"
    Range("C1").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "Media"
    Range("A1:C1").Select
    With Selection
        .HorizontalAlignment = xlCenter
        .VerticalAlignment = xlBottom
        .WrapText = False
        .Orientation = 0
        .AddIndent = False
        .IndentLevel = 0
        .ShrinkToFit = False
        .ReadingOrder = xlContext
        .MergeCells = False
    End With

    If Not SheetExists("Clasament") Then
        Call Clasament
    End If

    Sheets("Clasament").Select

    LastRow = ActiveSheet.UsedRange.Row - 1 +
ActiveSheet.UsedRange.Rows.Count

    If intNrBurse > LastRow + 1 Then
        intNrBurse = LastRow + 1
    Else
        intNrBurse = intNrBurse + 1
    End If


    Range("A2:C" & intNrBurse).Select
    Selection.Copy
    Sheets("Burse").Select
    Range("A2").Select
    ActiveSheet.Paste
    Application.CutCopyMode = False

    ActiveWorkbook.Save

End Sub

Function SheetExists(SheetName As String) As Boolean
' returns TRUE if the sheet exists in the active workbook
    SheetExists = False
    On Error GoTo NoSuchSheet
    If Len(Sheets(SheetName).Name) > 0 Then
        SheetExists = True
        Exit Function
    End If
NoSuchSheet:
```

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

```
End Function
```

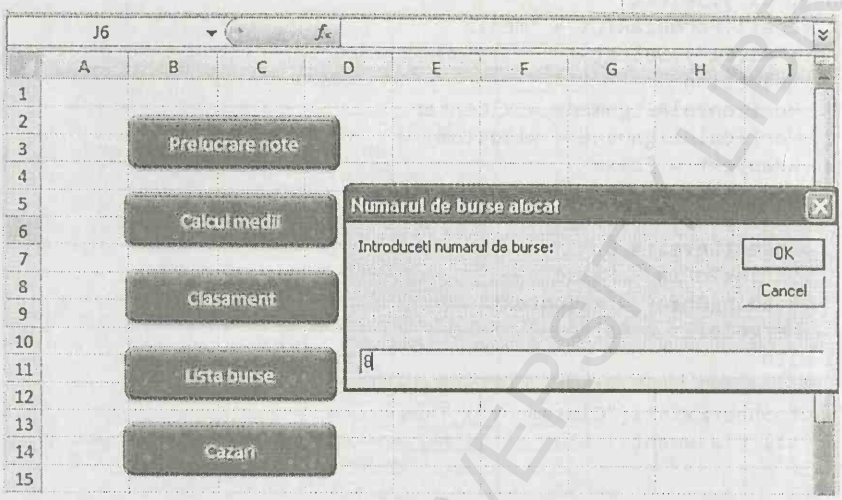


Figura nr. 6.1.29 Fereastra de dialog pentru introducerea numărului de burse

A2 31040517IL02036501

	Matricol	Nume si Prenume	Media
2	31040517IL02036501	AMARIEI V IULIANA	9,29
3	31040517IL02036537	GHERMAN G EMANUEL ALBERTO	9,00
4	31040517IL02036526	CONSTANTINESCU I LENUTA	8,71
5	31040517IL02036559	PAPUC C GELU	8,43
6	31040517IL02036582	IONESCU E DANIELA CAS BECHEA	8,29
7	31040517IL02036561	PELIN D CRISTINA IRINA	8,29
8	31040517IL01020115	IRIMIA T. FELICIA PETRONELA	8,00
9	31040517IL02036502	ANDREI P. MIHAI-VASILE	7,86

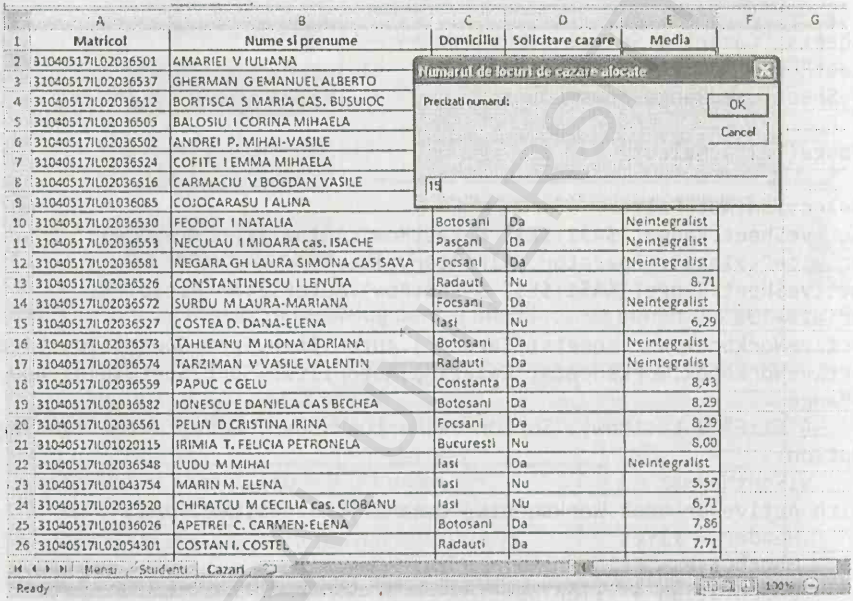
Figura nr. 6.1.30 Rezultatul execuției macro-ului aferent opțiunii Lista burse

4. *Macro-ul care realizează lista studenților care vor primi cazare în funcție de medie, domiciliu, opțiunea de cazare exprimată și numărul de locuri introdus de utilizator:*

```
Sub Cazari()
'
' Cazari Macro
'
    Dim intNrCazari As Integer
    Dim contor As Integer

    Sheets("Cazari").Select
    LastRow = ActiveSheet.UsedRange.Row - 1 +
ActiveSheet.UsedRange.Rows.Count
```

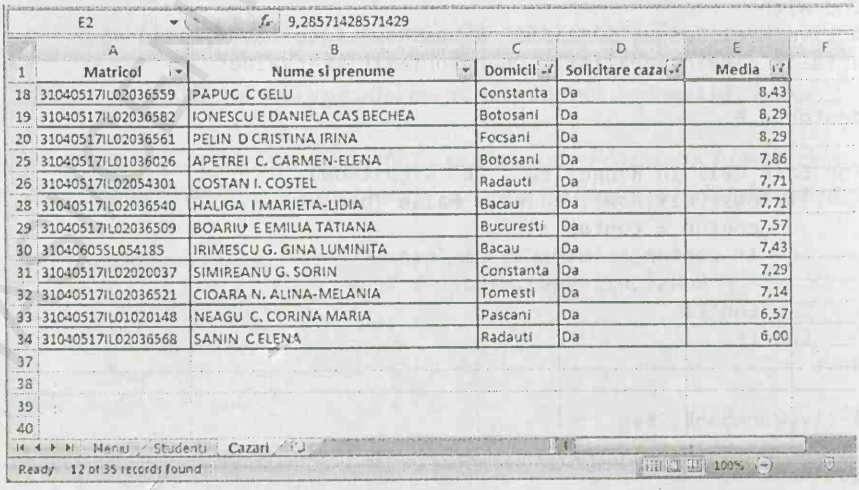
```
    On Error Resume Next
    ActiveWorkbook.Worksheets("Cazari").AutoFilter.Sort.SortFields.Clear
    ActiveSheet.ShowAllData
    Selection.AutoFilter

    intNrCazari = CInt(InputBox(Prompt:="Introduceti numarul de locuri de
cazare: ", _
        Title:="Numarul de locuri de cazare alocate", Default:="10"))

    Sheets("Cazari").Select
    LastRow = ActiveSheet.UsedRange.Row - 1 +
ActiveSheet.UsedRange.Rows.Count

    Range("E2").Select

    Selection.AutoFilter
    ActiveSheet.Range("$A$1:$E$" & LastRow).AutoFilter Field:=3,
Criteria1:="<>Iasi", Operator:=xlFilterValues
    ActiveSheet.Range("$A$1:$E$" & LastRow).AutoFilter Field:=4,
Criteria1:="Da"
    ActiveWorkbook.Worksheets("Cazari").AutoFilter.Sort.SortFields.Clear
    ActiveWorkbook.Worksheets("Cazari").AutoFilter.Sort.SortFields.Add
Key:=Range _
        ("E1:E" & LastRow), SortOn:=xlSortOnValues, Order:=xlDescending,
DataOption:= _
        xlSortNormal
    With ActiveWorkbook.Worksheets("Cazari").AutoFilter.Sort
        .Header = xlYes
        .MatchCase = False
        .Orientation = xlTopToBottom
        .SortMethod = xlPinYin
        .Apply
    End With
    ActiveSheet.Range("$A$1:$E$" & LastRow).AutoFilter Field:=5,
Criteria1:="<>Neintegralist", Operator:=xlFilterValues

    contor = 0

    For Each Cell In Range("E2", "E" & LastRow)
        If Rows(Cell.Row).Hidden = False Then
            contor = contor + 1
            If contor > intNrCazari Then
                Rows(Cell.Row).Hidden = True
            End If
        End If
    Next

    ActiveWorkbook.Save

End Sub
Sub Curatare()
```

```
'
' Curatare Macro - utilizabil la stergerea sortarilor de pe foaia de calcul
Cazari
'
    ActiveWorkbook.Worksheets("Cazari").AutoFilter.Sort.SortFields.Clear
    ActiveSheet.ShowAllData
    Selection.AutoFilter
End Sub
```



	Matricol	Nume si prenume	Domiciliu	Solicitare cazare	Media
2	31040517IL02036501	AMARIEI V IULIANA			
3	31040517IL02036537	GHERMAN G EMANUEL ALBERTO			
4	31040517IL02036512	BORTISCA S MARIA CAS. BUSUIOC			
5	31040517IL02036503	BALOSIU I CORINA MIHAELA			
6	31040517IL02036502	ANDREI P. MIHAI-VASILE			
7	31040517IL02036524	COFITE I EMMA MIHAELA			
8	31040517IL02036516	CARMACIU V BOGDAN VASILE			
9	31040517IL01036085	COJOCARASU I ALINA			
10	31040517IL02036530	FEODOT I NATALIA	Botosani	Da	Neintegralist
11	31040517IL02036553	NECULAU I MIOARA cas. ISACHE	Pascani	Da	Neintegralist
12	31040517IL02036581	NEGARA GH LAURA SIMONA CAS SAVA	Focsani	Da	Neintegralist
13	31040517IL02036526	CONSTANTINESCU I LENUTA	Radauti	Nu	8,71
14	31040517IL02036572	SURDU M LAURA-MARIANA	Focsani	Da	Neintegralist
15	31040517IL02036527	COSTEA D. DANA-ELENA	Iasi	Nu	6,29
16	31040517IL02036573	TAHLEANU M ILONA ADRIANA	Botosani	Da	Neintegralist
17	31040517IL02036574	TARZIMAN V VASILE VALENTIN	Radauti	Da	Neintegralist
18	31040517IL02036559	PAPUC C GELU	Constanta	Da	8,43
19	31040517IL02036582	IONESCU E DANIELA CAS BECHEA	Botosani	Da	8,29
20	31040517IL02036561	PELIN D CRISTINA IRINA	Focsani	Da	8,29
21	31040517IL01020115	IRIMIA T. FELICIA PETRONELA	Bucuresti	Nu	8,00
22	31040517IL02036548	LUDU M MIHAI	Iasi	Da	Neintegralist
23	31040517IL01043754	MARIN M. ELENA	Iasi	Nu	5,57
24	31040517IL02036520	CHIRATCU M CECILIA cas. CIOBANU	Iasi	Nu	6,71
25	31040517IL01036026	APETREI C. CARMEN-ELENA	Botosani	Da	7,86
26	31040517IL02054301	COSTAN I. COSTEL	Radauti	Da	7,71

Figura nr. 6.1.31 Fereastra de dialog pentru introducerea numărului de locuri de cazare



E2 9,28571428571429

	Matricol	Nume si prenume	Domicil	Solicitare cazar	Media
18	31040517IL02036559	PAPUC C GELU	Constanta	Da	8,43
19	31040517IL02036582	IONESCU E DANIELA CAS BECHEA	Botosani	Da	8,29
20	31040517IL02036561	PELIN D CRISTINA IRINA	Focsani	Da	8,29
25	31040517IL01036026	APETREI C. CARMEN-ELENA	Botosani	Da	7,86
26	31040517IL02054301	COSTAN I. COSTEL	Radauti	Da	7,71
28	31040517IL02036540	HALIGA I MARIETA-LIDIA	Bacau	Da	7,71
29	31040517IL02036509	BOARIU E EMILIA TATIANA	Bucuresti	Da	7,57
30	31040605SL054185	IRIMESCU G. GINA LUMINIȚA	Bacau	Da	7,43
31	31040517IL02020037	SIMIREANU G. SORIN	Constanta	Da	7,29
32	31040517IL02036521	CIOARA N. ALINA-MELANIA	Tomesti	Da	7,14
33	31040517IL01020148	NEAGU C. CORINA MARIA	Pascani	Da	6,57
34	31040517IL02036568	SANIN C ELENA	Radauti	Da	6,00

Figura nr. 6.1.32 Rezultatul execuției macro-ului aferent opțiunii Cazări

6.2 Utilizarea macro-urilor în Excel

Realizarea unei macro comenzi în Excel 2007 se impune atunci când un anumit grup de operaţiuni se repetă. Macrocomenzile reprezintă un set de comenzi şi funcţii ce sunt stocate în cadrul unui modul Microsoft Visual Basic (VBA).

În Excel 2007, macrocomenzile se pot realiza în două variante: prin înregistrarea acţiunilor ce intră în componenţa macro-ului sau prin scrierea unui cod, cu instrucţiuni specifice, cu ajutorul editorului Microsoft Visual Basic.

6.2.1 Înregistrarea macro-urilor

Atunci când se solicită înregistrarea unei macrocomenzi (Record Macro), toate acţiunile executate în foaia de calcul vor fi reţinute în sistem şi transpuse în instrucţiuni. În cazul strecurării unor erori, în etapa de înregistrare a macro-ului, corecţiile aferente vor fi, de asemenea, înregistrate.

O macrocomandă poate fi lansată în execuţie prin selectarea denumirii acesteia dintr-o listă. Lista poate fi apelată din cadrul ferestrei specifice lansate din meniul *View*, caseta de instrumente *Macros,* opţiunea *Macro* (vezi figura nr. 8.1). Apelarea macro-ului poate fi realizată şi prin combinaţia de taste Alt+F8.

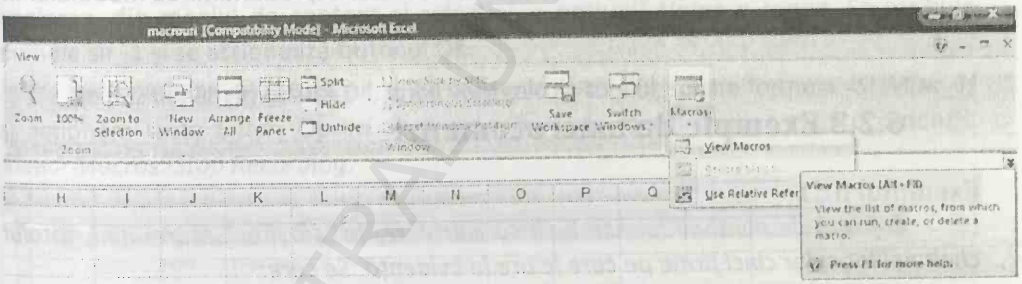


Figura nr. 6.2.1 Apelarea opţiunii Macros din cadrul meniului View

Macrocomanda este creată cu scopul automatizării unor acţiuni, cu un caracter repetitiv, cum ar fi inserarea sau ştergerea unor coloane sau rânduri, protejarea sau deprotejarea unui registru de calcul, selectarea unei zone de căsuţe, inserarea datei curente într-o foaie de calcul ş.a.

O a doua variantă de lucru cu macrocomenzile o constituie folosirea meniului *Developer*. În cazul în care acesta nu este disponibil în opţiunile de meniu, poate fi activat astfel:

1. Se acţionează butonul Microsoft Office şi, apoi, Excel Options;
2. În categoria *Popular*, în cadrul opţiunii **Top options for working with Excel**, se marchează *Show Developer tab in the Ribbon,* iar, la final, se acţionează butonul OK.

BCU ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE LIBRARY

Odată activat meniul *Developer,* opțiunile destinate lucrului cu macrocomenzi se regăsesc în caseta de instrumente *Code,* iar, pentru a crea o macrocomandă, se acționează butonul Record Macro.

6.2.2 Scrierea codului macro-urilor în VBA

După procesul de înregistrare a unei macrocomenzi, codul acesteia poate fi vizualizat în cadrul editorului VBA (Visual Basic for Applications). Astfel, eventualele erori pot fi corectate sau se pot efectua completări sau adăugiri, după caz. Microsoft Visual Basic stochează fiecare cod al macrocomenzilor într-un modul, ce va fi atașat foii de calcul Excel 2007.

Pentru a avea acces la codul unei macrocomenzi înregistrate, parcurgem următoarea succesiune de comenzi: meniul *View>Macros>Macro>View Macro*, alegem din listă denumirea macrocomenzii și acționăm butonul *Edit.*

Editorul de macrocomenzi Microsoft VBA este un program destinat facilitării scrierii şi modificării codului acestor instrucțiuni. Prin intermediul aceluiași editor, macrocomenzile pot fi copiate dintr-un modul în altul. De asemenea, este permisă copierea macrocomenzilor între foi de lucru Excel diferite, redenumirea modulelor în care sunt stocate sau schimbarea numelui unei macrocomenzi.

6.2.3 Exemple de macrocomenzi

Exemplul nr.1

O firmă de contabilitate trebuie să calculeze, la sfârșitul fiecărei luni, totalul cheltuielilor celor cinci firme pe care le are în evidență. Se cere:

- *realizarea unei macrocomenzi destinate însumării cheltuielilor fixe și variabile;*
- *asocierea macrocomenzii unui obiect de tip form control.*

Rezolvare

Problema poate fi soluționată în mod rapid, prin intermediul unei macrocomenzi. Aceasta va determina automat valoarea cheltuielilor totale, valoare obținută prin însumarea cheltuielilor fixe și a celor variabile. Situația cheltuielilor este prezentată în Tabelul nr. 6.2.1.

BCU IAȘI - CENTRUL DE CONSULTARE LIBRARY

Tabelul nr. 6.2.1 Situaţia cheltuielilor

	A	B	C	D
1				
2				
3	**Denumirea societăţii**	**Cheltuieli variabile**	**Cheltuieli fixe**	**Total cheltuieli**
4	SC Alfa SRL	1500	1000	
5	SC Beta SRL	2000	950	
6	SC Gamma SRL	3500	1650	
7	SC Teta SRL	45100	24500	
8	SC Mega SRL	23200	12100	

1. Înregistrarea macrocomenzii

Pentru început, apelăm *View>Macros>Macro>Record Macro* pentru a începe procedura de înregistrare a macrocomenzii. Atribuim numele *total_cheltuieli* macrocomenzii curente. Selectăm apoi şirul de căsuţe B4:D4 şi le definim cu numele **sir_1** (Meniul *Formula>Define name>Define name*, atribuim numele sir_1 şi acţionăm butonul **OK** – vezi figura nr. 6.2.2). O a doua variantă de atribuire a unui nume este şi apelarea, din meniul de context al selecţiei, a opţiunii *Name a range*. Se atribuie numele sir_1 şi se acţionează butonul OK.

Ne poziţionăm în căsuţa D4, unde vom calcula totalul, scriem formula *=SUM(sir_1)* şi acţionăm tasta *Enter*. Oprim apoi procedura de înregistrare a macrocomenzii: *View> Macros>Stop Recording*.

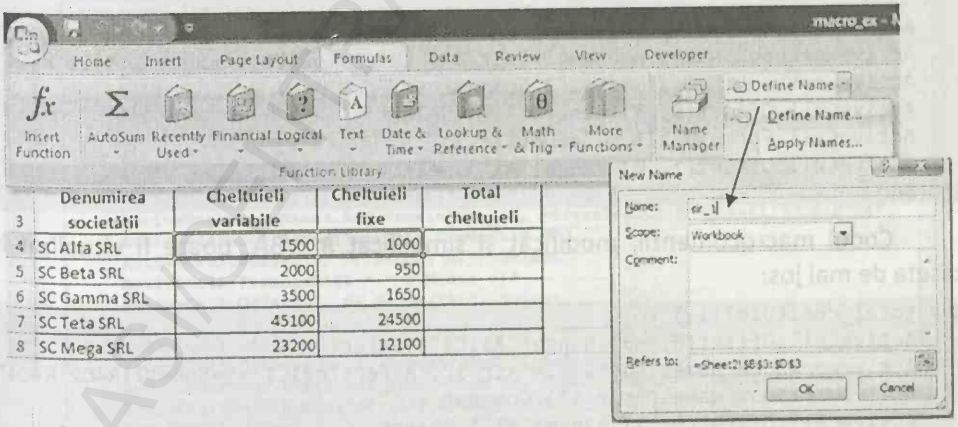


Figura nr. 6.2.2 Definirea unui nume pentru intervalul de căsuţe B3-C3

Pentru a verifica codul macrocomenzii de mai sus, în MS VBA, din meniul *View>Macros>Macros,* selectăm macrocomanda denumită *total_cheltuieli1*. La final, acţionăm butonul *Edit* (vezi figura nr. 6.2.3).

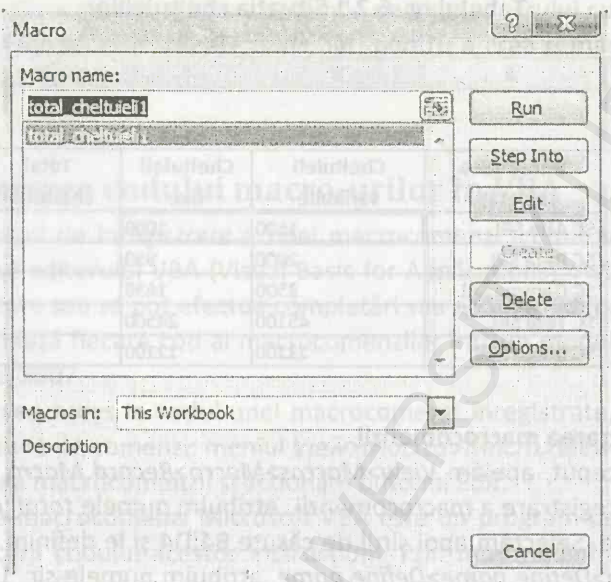


Figura nr. 6.2.3 Selectarea macro-ului pentru vizualizarea codului

Codul macrocomenzii realizate mai sus, prin metoda înregistrării, este vizibil în caseta de mai jos:

```
Sub total_cheltuieli1()
'
' total_cheltuieli Macro
'
'
    ActiveCell.Offset(0, -3).Range("A1:C1").Select
    ActiveWorkbook.Names.AddName:="sir_1", RefersToR1C1:="=Sheet1!R4C2:R4C4"
    ActiveWorkbook.Names("sir_1").Comment = ""
    ActiveCell.Offset(0, 3).Range("A1").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(sir_1)"
    ActiveCell.Offset(1, 0).Range("A1").Select
End Sub
```

Codul macrocomenzii, modificat şi simplificat în VBA, poate fi vizualizat în caseta de mai jos:

```
Sub total_cheltuieli1()
    ActiveCell.Offset(0, -3).Range("A1:C1").Select
    ActiveWorkbook.Names.AddName:="sir_1", RefersToR1C1:="=Sheet1!R4C2:R4C4"
    ActiveWorkbook.Names("sir_1").Comment = ""
    ActiveCell.Offset(0, 3).Range("A1").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(sir_1)"
    ActiveCell.Offset(1, 0).Range("A1").Select
End Sub
```

O variantă mult mai simplă de cod pentru exemplul de macrocomandă de mai sus este următoarea:

```
Sub total_cheltuieli1()
    With Worksheets("Sheet1")
        .Range("B4:C4").Name = "sir_1"
        .Range("D4").Formula = "=SUM(sir_1)"
    End With
End Sub
```

Odată obținut codul macrocomenzii, acesta poate fi folosit, în fereastra de editare a programului VBA, pentru a adăuga codul macrocomenzilor ce vor determina totalul cheltuielilor pentru celelalte firme din tabelul nr. 6.2.1. Nu ne rămâne decât să atribuim denumiri noi pentru următoarele instrucțiuni şi să actualizăm indicativul căsuțelor la care se face referire. Codul final, ce va include toate cele cinci coduri, este cel din figura nr. 6.2.4 sau, o variantă mai simplă, în figura nr. 6.2.5.

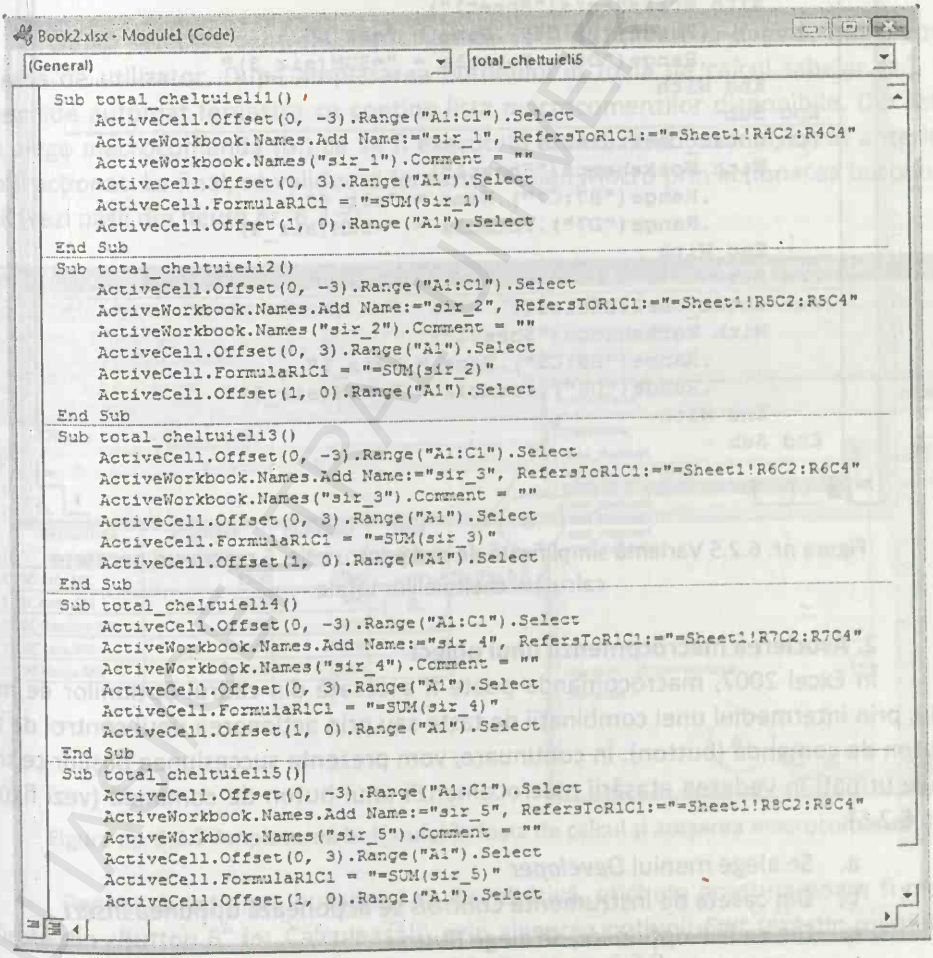


Figura nr. 6.2.4 Codul celor 5 macro-uri necesare calculării cheltuielilor totale pentru cele cinci firme prezentate în tabelul nr. 6.2.1.

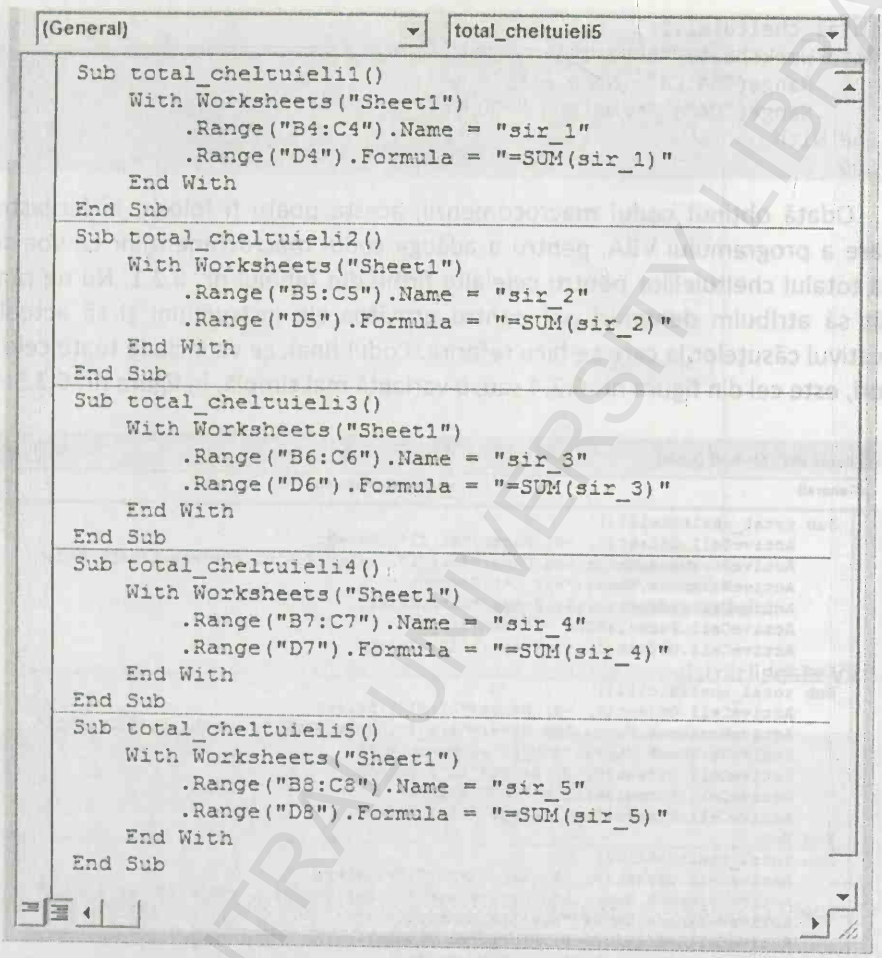


Figura nr. 6.2.5 Variantă simplificată de cod pentru cele 5 macro-uri necesare calculării cheltuielilor totale

2. Asocierea macrocomenzii unui obiect

În Excel 2007, macrocomanda poate fi accesată din cadrul opțiunilor de meniu, prin intermediul unei combinații de taste sau prin acționarea unui control de tip buton de comandă (button). În continuare, vom prezenta succesiunea pașilor ce trebuie urmați în vederea atașării macrocomenzii unui buton de comandă (vezi figura nr. 6.2.6):

a. Se alege meniul *Developer*
b. Din caseta de instrumente *Controls* se acționează opțiunea *Insert*
c. Din cadrul opțiunilor, se alege *Button*

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

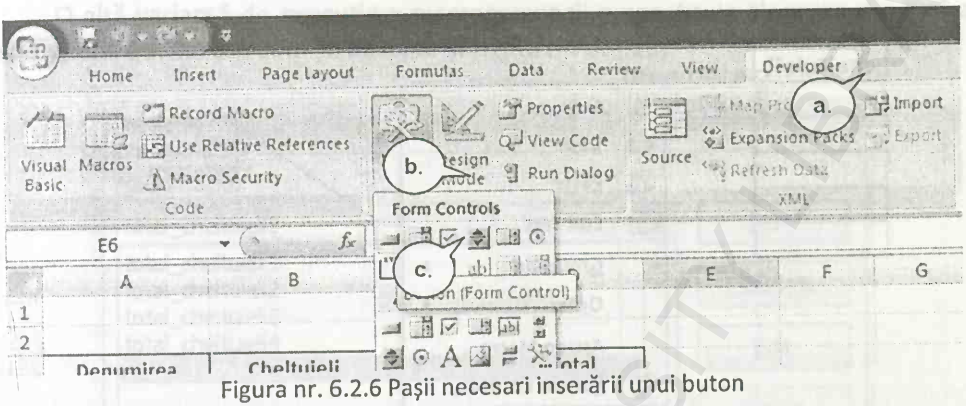


Figura nr. 6.2.6 Paşii necesari inserării unui buton

Odată selectat controlul dorit, acesta va fi poziționat în pagină, într-o zonă aleasă de utilizator. După amplasarea butonului în foaia de calcul tabelar (a.), se deschide automat fereastra ce conține lista macrocomenzilor disponibile. Din listă, se alege macrocomanda (b.) ce va fi executată atunci când butonul, creat anterior, va fi acționat. La final, se validează fereastra *Assign Macro* prin acționarea butonului OK (vezi paşii din figura nr. 6.2.7).

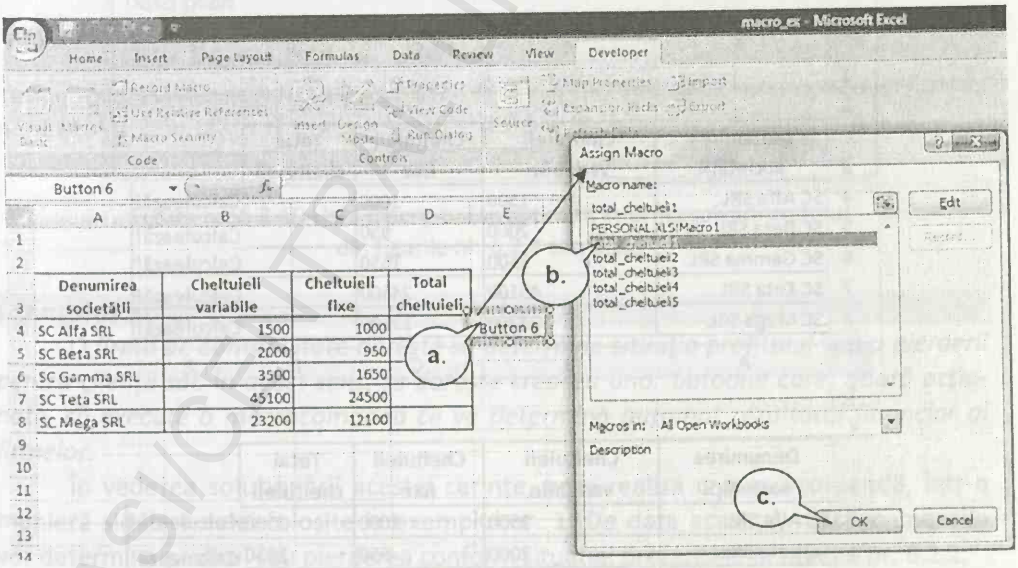


Figura nr. 6.2.7 Amplasarea butonului în foaia de calcul şi atașarea macrocomenzii

Pentru ca acțiunea butonului să fie intuitivă, eticheta acestuia poate fi modificată din „Button 6" în „Calculează!", prin alegerea opțiunii *Edit text* din meniul de context al butonului, aşa cum se observă în figura nr. 6.2.8.

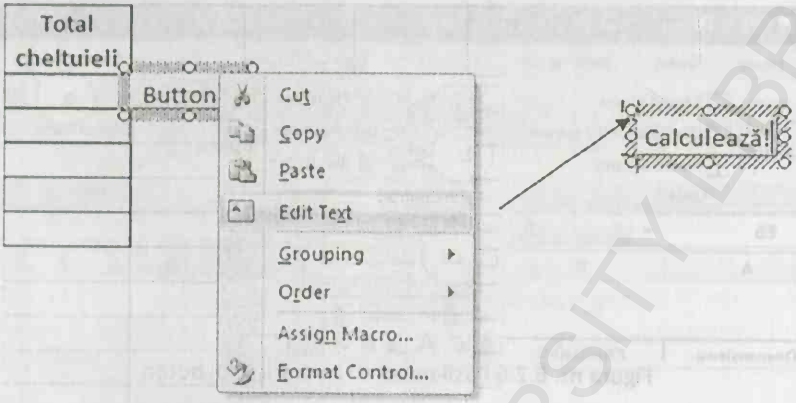


Figura nr. 6.2.8 Modificarea etichetei butonului de comandă

3. Execuția macrocomenzii

În cazul în care macrocomandă a fost atribuită unui obiect de tip buton, execuția se va realiza prin acționarea acestuia. În figura nr. 6.2.9, este ilustrată foaia de calcul ce conține butoanele pentru cele cinci instrucțiuni(în cadranul stâng) și, în cadranul din dreapta, rezultatele calculelor.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3	Denumirea societății	Cheltuieli variabile	Cheltuieli fixe	Total cheltuieli	
4	SC Alfa SRL	1500	1000		Calculează!
5	SC Beta SRL	2000	950		Calculează!
6	SC Gamma SRL	3500	1650		Calculează!
7	SC Teta SRL	45100	24500		Calculează!
8	SC Mega SRL	23200	12100		Calculează!

	A	B	C	D	E
1					
2					
3	Denumirea societății	Cheltuieli variabile	Cheltuieli fixe	Total cheltuieli	
4	SC Alfa SRL	1500	1000	2500	Calculează!
5	SC Beta SRL	2000	950	2950	Calculează!
6	SC Gamma SRL	3500	1650	5150	Calculează!
7	SC Teta SRL	45100	24500	69600	Calculează!
8	SC Mega SRL	23200	12100	35300	Calculează!

Figura nr. 6.2.9 Dispunerea butoanelor în cadrul modelului și rezultatul acționării butoanelor

BCU IAȘI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

O altă variantă de execuţie a macrocomenzii o constituie alegerea din listă a instrucţiunii dorite, aşa cum se observă în figura nr. 6.2.10.

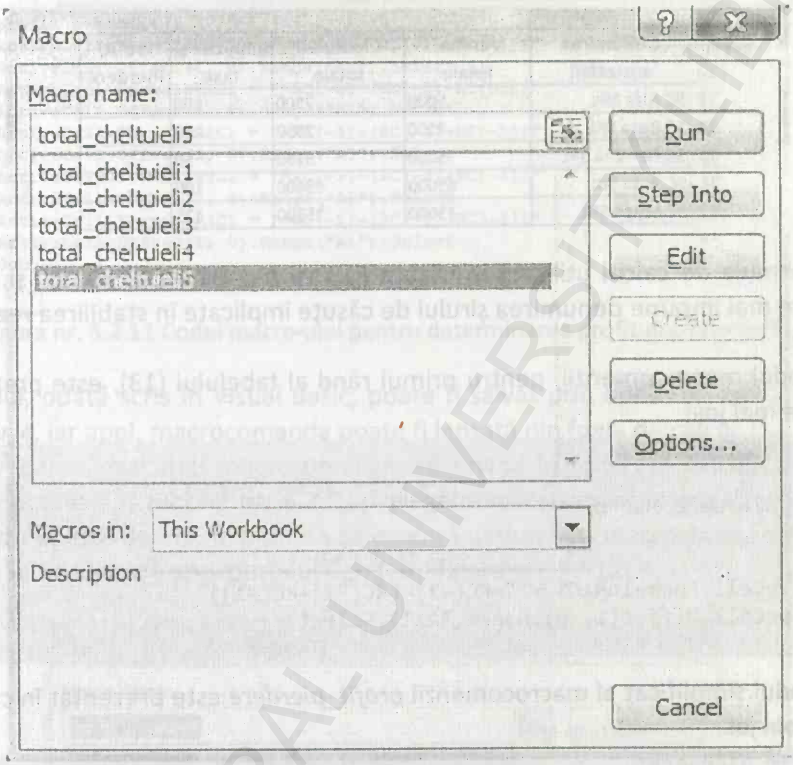


Figura nr. 6.2.10 Lista macro-urilor obţinută în urma salvării codului din figurile nr. 6.2.4 sau 6.2.5

Exemplul nr. 2

O firmă de contabilitate doreşte să determine situaţia profitului sau a pierderii pentru clienţii săi. În acest sens, se doreşte crearea unor butoane care, odată acţionate, să execute o macrocomandă ce va determina automat rezultatul financiar al firmelor.

În vederea soluţionării acestei cerinţe, vom realiza o macrocomandă, într-o manieră similară celei folosite la exemplul nr. 1. De data aceasta, macrocomenzile vor determina profitul sau pierderea conform situaţiei prezentate în tabelul nr. 6.2.2.

Întrucât acest tabel se găseşte în aceeaşi foaie de calcul cu tabelul precedent, vom utiliza codul anterior, pentru a scrie codul macrocomenzii ce va determina profitul sau pierderea pentru cele cinci firme prezentate în coloana A a tabelului nr. 6.2.2. Menţionăm că am copiat, din tabelul anteriror, intervalul A3:E8 în zona A12:E17, după care s-au coloanele: *Venituri totale, Cheltuieli totale, Impozite şi taxe, Profit / Pierdere.*

Tabelul nr. 6.2.2 Situația profitului sau pierderii

	A	B	C	D	E
11					
12	Denumirea societății	Venituri totale	Cheltuieli totale	Impozite și taxe	Profit/ Pierdere
13	SC Alfa SRL	5000	2500	150	
14	SC Beta SRL	3500	2950	100	
15	SC Gamma SRL	5200	5150	50	
16	SC Teta SRL	65000	69600	100	
17	SC Mega SRL	35000	35300	125	
18					

Formula de calcul utilizată în căsuța E13 va fi „=B13-(C13+D13)" și, în acest caz, nu se mai impune denumirea șirului de căsuțe implicate în stabilirea rezultatului financiar.

Codul macrocomenzii, pentru primul rând al tabelului (13), este prezentat în caseta de mai jos:

```
Sub profit_pierdere()
'
' profit_pierdere Macro
'
'
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=RC[-3]-(RC[-2]+RC[-1])"
    ActiveCell.Offset(1, 0).Range("A1").Select
End Sub
```

Codul simplificat al macrocomenzii *profit_pierdere* este prezentat în caseta de text de mai jos:

```
Sub profit_pierdere()
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=RC[-3]-(RC[-2]+RC[-1])"
    ActiveCell.Offset(1, 0).Range("A1").Select
End Sub
```

Diferit față de exemplul nr. 1, ne propunem ca, prin intermediul unei singure macrocomenzi să determinăm valoarea profitului sau a pierderii aferente fiecăreia din cele cinci firme. Astfel, forma finală a codului *profit_pierdere* este cea din figura nr. 6.2.11. Aceasta a fost obținută prin multiplicarea liniilor 2 și 3 din codul expus în caseta de text de mai sus.

Pentru înregistrarea / scrierea codului macrocomenzii, trebuie să activăm fereastra Macro, prin apelarea succesiunii de opțiuni: View/Macros/View Macros.

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

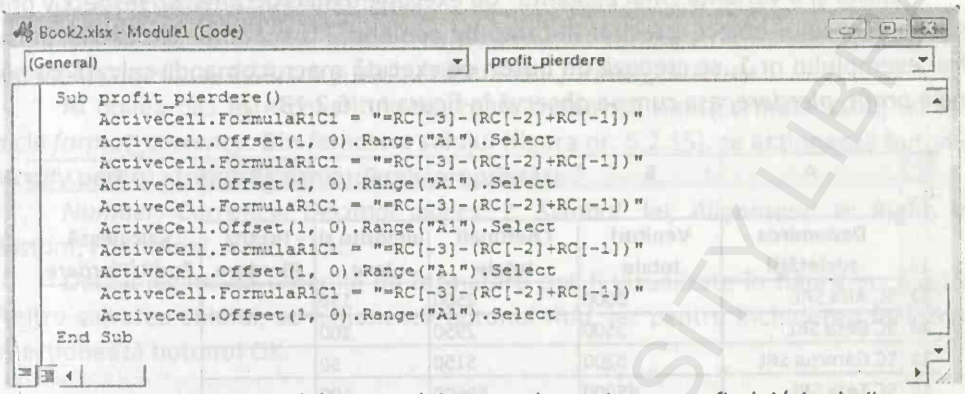


Figura nr. 6.2.11 Codul macro-ului pentru determinarea profitului/pierderii

Codul, odată scris în Visual Basic, poate fi salvat prin apelarea meniului *File*, opțiunii *Save,* iar apoi, macrocomanda poate fi lansată din foaia de calcul.

În vederea execuției macrocomenzii, se revine în foaia de calcul activă, ce conține şi datele din tabelul nr. 6.2.2, şi alegem succesiunea: *View>Macros>View macros*, iar din lista de instrucțiuni, se selectează denumirea macrocomenzii (*profit_ pierdere*). Se acționează apoi butonul *Run* (vezi figura nr. 6.2.12).

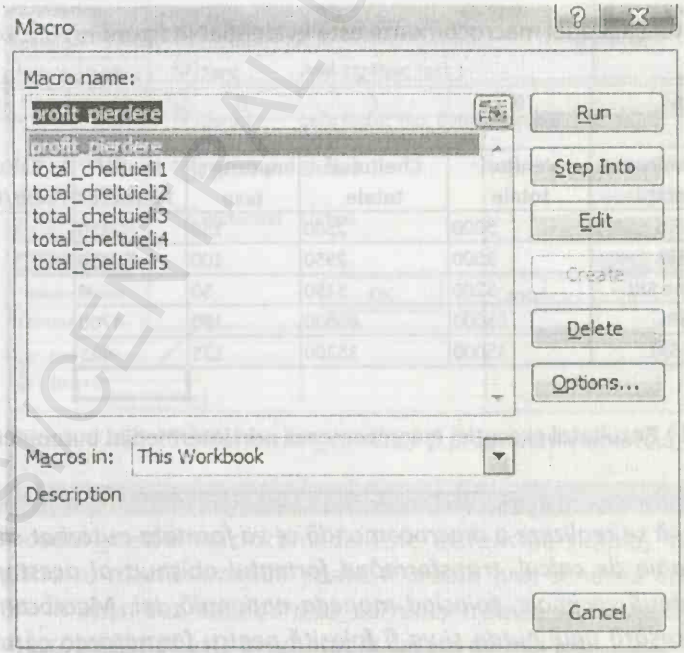


Figura nr. 6.2.12 Selectarea macro-ului *profit_pierdere* şi lansarea în execuție

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Există şi o variantă „mai elegantă" de execuție a macrocomenzii, respectiv prin intermediul unui obiect, precum butonul de comandă. Urmând paşii descrişi în cadrul exemplului nr.1, se creează un buton ce execută macrocomanda salvată cu numele *profit_pierdere,* aşa cum se observă în figura nr. 6.2.13.

	A	B	C	D	E	F
11						
12	Denumirea societății	Venituri totale	Cheltuieli totale	Impozite și taxe	Profit/ Pierdere	Calculează Profit/Pierdere
13	SC Alfa SRL	5000	2500	150		
14	SC Beta SRL	3500	2950	100		
15	SC Gamma SRL	5200	5150	50		
16	SC Teta SRL	65000	69600	100		
17	SC Mega SRL	35000	35300	125		

Figura nr. 6.2.13 Amplasarea butonului de comandă în cadrul foii de calcul tabelar

Observație:

Întrucât macrocomanda nu face referire la adresa căsuțelor, este absolut necesar ca, înaintea acționării butonului „Calculează Profit/Pierdere", cursorul să fie poziționat în căsuța E13, conform capturii de ecran din figura nr. 6.2.13.

Rezultatul execuției macrocomenzii este evidențiat în figura nr. 6.2.14, coloana E.

	A	B	C	D	E	F
11						
12	Denumirea societății	Venituri totale	Cheltuieli totale	Impozite și taxe	Profit/ Pierdere	Calculează Profit/Pierdere
13	SC Alfa SRL	5000	2500	150	2350	
14	SC Beta SRL	3500	2950	100	450	
15	SC Gamma SRL	5200	5150	50	0	
16	SC Teta SRL	65000	69600	100	-4700	
17	SC Mega SRL	35000	35300	125	-425	
18						

Figura nr. 6.2.14 Rezultatul execuției macrocomenzii prin intermediul butonului de comandă

Exemplul nr. 3

Se cere să se realizeze o macrocomandă ce va formata automat căsuțele selectate dintr-o foaie de calcul, transformând formatul obişnuit al acestora în format monetar, cu două zecimale, folosind moneda națională, lei. Macrocomanda astfel creată va fi ataşată unui buton şi va fi folosită pentru formatarea căsuțelor din tabelele nr. 6.2.1 şi 6.2.2, mai exact pentru zonele B4:E8 şi, respectiv, B13:E17.

1. Înregistrarea macrocomenzii

Primul pas va consta în pornirea procedurii de înregistrare a macrocomenzii: *View>Macros>Record Macro* şi atribuirii numelui *format_currency*.

Al doilea pas este constituit de crearea unui stil nou (*Format>Style*), cu numele *format_currency*. Din fereastra stilului (figura nr. 6.2.15), se acţionează butonul *Modify* pentru atribuirea următoarele proprietăţi:

Number: Currency, *Decimal places*: 2, *Symbol*: lei; *Alignment*: H: Right, V: Bottom; *Font*: Arial, Italic, 11pt.

Detalii legate de criteriile de formatare pot fi vizualizate în figura nr. 6.2.15. Pentru salvarea stilului, se acţionează butonul *Add,* iar pentru închiderea ferestrei, se acţionează butonul OK.

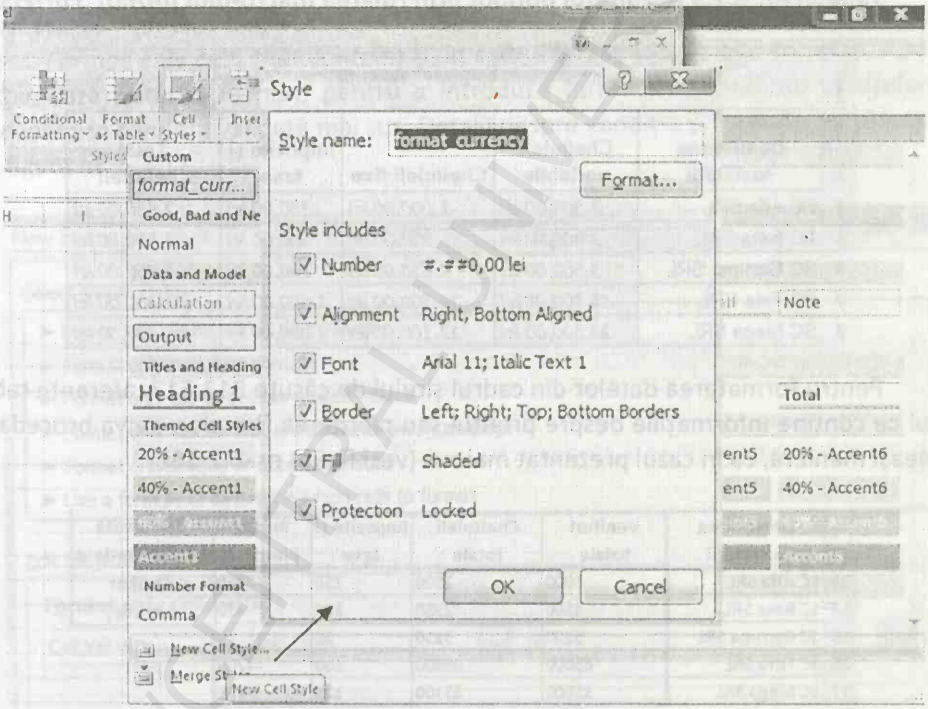


Figura nr. 6.2.15 Stilul *format_currency* şi proprietăţile acestuia

Pasul următor constă în închiderea procedurii de înregistrare a macrocomenzii.

Întrucât codul acestei macrocomenzi este extrem de simplu, în locul procedurii de înregistrare, macrocomanda poate fi creată prin scrierea codului în programul MS VBA. În acest caz, stilul *format_currency* trebuie să existe deja în lista de stiluri. Codul macrocomenzii este prezentat în caseta de mai jos.

```
Sub format_currency()
    Selection.Style = "format_currency"
End Sub
```

2. Asocierea macrocomenzii unui obiect

În cadrul foii de calcul tabelar, se introduce un buton de comandă prin parcurgerea succesiunii următoare de opțiuni: *Developer / Insert / Button* (vezi figura nr. 6.2.6).

3. Execuția macrocomenzii

În scopul execuției macrocomenzii, se selectează șirul de căsuțe B4:E8 și se acționează butonul *Format currency*. Rezultatul este prezentat în tabelul nr. 6.2.3.

Tabelul nr. 6.2.3 Rezultatul obținut prin rularea macro-ului *format_currency*

	A	B	C	D	E
2					
3	Denumirea societății	Cheltuieli variabile	Cheltuieli fixe	Impozite și taxe	Total cheltuieli
4	SC Alfa SRL	1.500,00 lei	1.000,00 lei	350,00 lei	2.850,00 lei
5	SC Beta SRL	2.000,00 lei	950,00 lei	600,00 lei	3.550,00 lei
6	SC Gamma SRL	3.500,00 lei	1.650,00 lei	800,00 lei	5.950,00 lei
7	SC Teta SRL	45.100,00 lei	24.500,00 lei	1.600,00 lei	71.200,00 lei
8	SC Mega SRL	23.200,00 lei	12.100,00 lei	3.000,00 lei	38.300,00 lei

Pentru formatarea datelor din cadrul șirului de căsuțe B13:E17, aferente tabelului ce conține informațiile despre profitul sau pierderea firmelor, se va proceda în aceeași manieră, ca în cazul prezentat mai sus (vezi figura nr. 6.2.16).

	Denumirea societății	Venituri totale	Cheltuieli totale	Impozite și taxe	Profit/ Pierdere	Calculează Profit/Pierdere
12						
13	SC Alfa SRL	5000	2500	150	2350	Format
14	SC Beta SRL	3500	2950	100	450	currency
15	SC Gamma SRL	5200	5150	50	0	
16	SC Teta SRL	65000	69600	100	-4700	
17	SC Mega SRL	35000	35300	125	-425	

	Denumirea societății	Venituri totale	Cheltuieli totale	Impozite și taxe	Profit/ Pierdere	Calculează Profit/Pierdere
12						
13	SC Alfa SRL	5.000,00 lei	2.500,00 lei	150,00 lei	2.350,00 lei	Format
14	SC Beta SRL	3.500,00 lei	2.950,00 lei	100,00 lei	450,00 lei	currency
15	SC Gamma SRL	5.200,00 lei	5.150,00 lei	50,00 lei	0,00 lei	
16	SC Teta SRL	65.000,00 lei	69.600,00 lei	100,00 lei	-4.700,00 lei	
17	SC Mega SRL	35.000,00 lei	35.300,00 lei	125,00 lei	-425,00 lei	

Figura nr. 6.2.16 Amplasarea butonului de comandă (sus) și rezultatul execuției macrocomenzii (jos)

BCU IASI - BIBLIOTECA UNIVERSITATEA LIBRARY

Exemplul nr. 4

Se cere realizarea unei macrocomenzi ce va stoca formatarea condiţională a conţinutului unor căsuţe. În acest sens, cerinţa se referă la faptul că acele căsuţe al căror conţinut este o valoare negativă să fie evidenţiate diferit în cadrul tabelelor. De asemenea, se solicită ataşarea macrocomenzii unui buton de comandă. Instrucţiunile macrocomenzii vor fi folosite în scopul formatării condiţionale a şirului de căsuţe E13:E17 din tabelul nr. 6.2.2, respectiv a coloanei ce evidenţiază valoarea profitului sau pierderii.

1. Înregistrarea macrocomenzii

Primul pas constituie lansarea procedurii de înregistrare a macrocomenzii căreia i se atribuie numele *formatare_conditionala*. Se stabilesc apoi criteriile pentru formatarea condiţională (*Home>Styles>Conditional Formatting>New formatting rules>Format only cells that contain*) şi, în cadrul ferestrei, se alege condiţia. Apoi se acţionează butonul *Format,* pentru a introduce formatările aferente căsuţelor ce îndeplinesc condiţia validată mai sus. Detalii despre condiţie şi formatarea căsuţelor, în figura nr. 6.2.17.

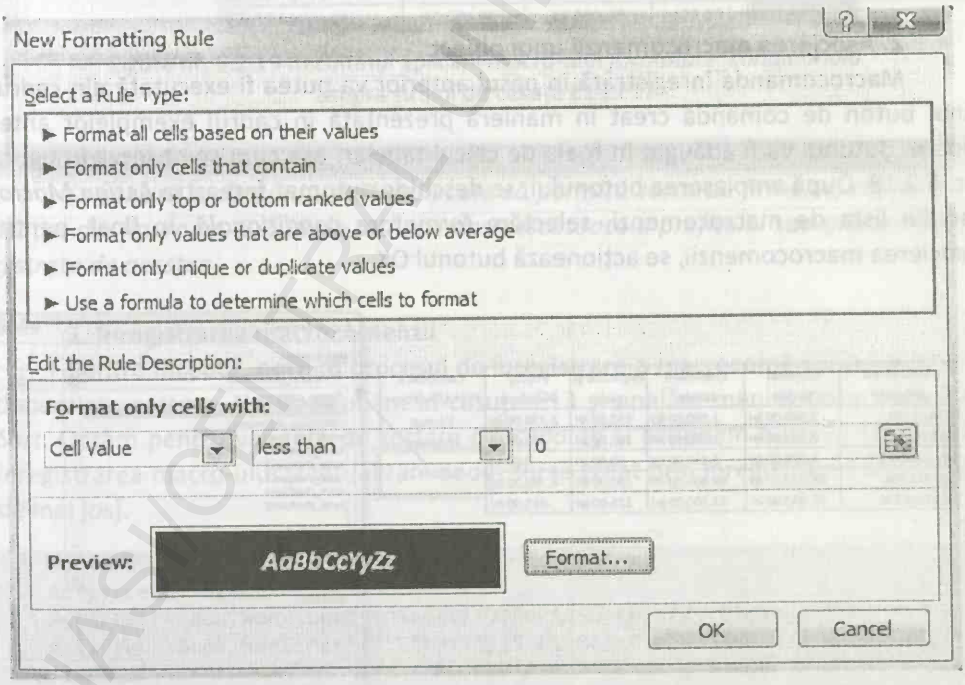


Figura nr. 6.2.17 Condiţia şi formatările aplicate macro-ului *formatare_conditionala*

Se închide procesul de înregistrare a macrocomenzii. Codul sursă al macrocomenzii este prezentat în caseta de mai jos.

```
Sub formatare_conditionala()
    Selection.FormatConditions.Add Type:=xlCellValue, Operator:=xlLess, _
        Formula1:="=0"

Selection.FormatConditions(Selection.FormatConditions.Count).SetFirstPriorit
y
    With Selection.FormatConditions(1).Font
        .Bold = False
        .Italic = True
        .ThemeColor = xlThemeColorDark1
        .TintAndShade = 0
    End With
    With Selection.FormatConditions(1).Interior
        .PatternColorIndex = xlAutomatic
        .ThemeColor = xlThemeColorLight1
        .TintAndShade = 0
    End With
    Selection.FormatConditions(1).StopIfTrue = False
End Sub
```

Se observă că, în cazul acestui exemplu, crearea macrocomenzii prin înregistrare este mult mai facilă decât varianta scrierii codului, direct în editorul Microsoft VBA.

2. Asocierea macrocomenzii unui obiect

Macrocomanda înregistrată în pasul anterior va putea fi executată din cadrul unui buton de comandă creat în maniera prezentată în cadrul exemplelor anterioare. Butonul va fi adăugat în foaia de calcul tabelar, așa cum se observă în figura nr. 6.2.18. După amplasarea butonului, se deschide automat fereastra *Assign Macro,* iar din lista de macrocomenzi, selectăm *formatare_condițională.* În final, pentru asocierea macrocomenzii, se acționează butonul OK.

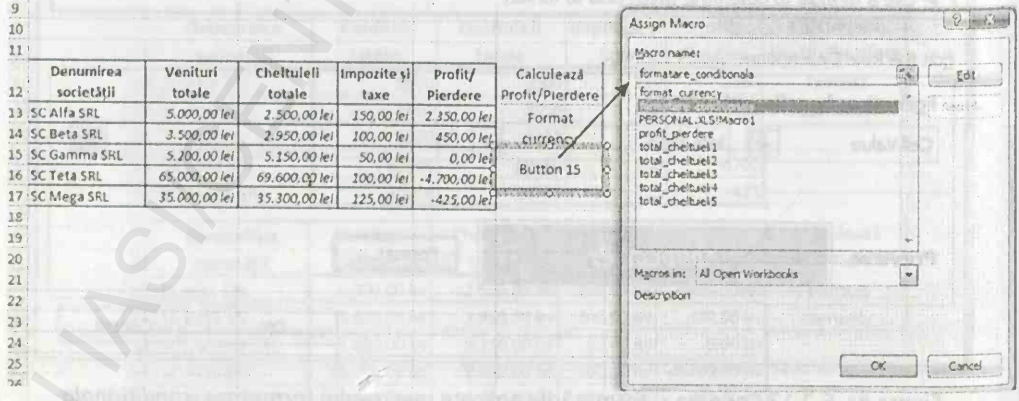


Figura nr. 6.2.18 Condiția și formatările aplicate macro-ului *formatare_conditionala*

3. Execuţia macrocomenzii

Pentru a vizualiza efectul formatării condiţionale, trebuie ca datele din coloana Profit / Pierdere, cel puţin pentru o firmă din cele cinci analizate, să înregistreze pierderi. În caz contrar, rezultatul macro-ului *formatare_condiţionala* nu produce nici un efect (vezi figura nr. 6.2.19).

	Denumirea societăţii	Venituri totale	Cheltuieli totale	Impozite şi taxe	Profit/ Pierdere	Calculează Profit/Pierdere
13	SC Alfa SRL	5.000,00 lei	2.500,00 lei	150,00 lei	2.350,00 lei	Format
14	SC Beta SRL	3.500,00 lei	2.950,00 lei	100,00 lei	450,00 lei	currency
15	SC Gamma SRL	5.200,00 lei	5.150,00 lei	50,00 lei	0,00 lei	Formatare
16	SC Teta SRL	65.000,00 lei	69.600,00 lei	100,00 lei	-4.700,00 lei	condiţională
17	SC Mega SRL	35.000,00 lei	35.300,00 lei	125,00 lei	-425,00 lei	

	A	B	C	D	E	F
12	Denumirea societăţii	Venituri totale	Cheltuieli totale	Impozite şi taxe	Profit/ Pierdere	Calculează Profit/Pierdere
13	SC Alfa SRL	5.000,00 lei	2.500,00 lei	150,00 lei	2.350,00 lei	Format
14	SC Beta SRL	3.500,00 lei	2.950,00 lei	100,00 lei	450,00 lei	currency
15	SC Gamma SRL	5.200,00 lei	5.150,00 lei	50,00 lei	0,00 lei	Formatare
16	SC Teta SRL	65.000,00 lei	69.600,00 lei	100,00 lei	-4.700,00 lei	condiţională
17	SC Mega SRL	35.000,00 lei	35.300,00 lei	125,00 lei	-425,00 lei	

Figura nr. 6.2.19 Rezultatul aplicării macro-ului *formatare_conditionala* asupra şirului de căsuţe E13:E17

Exemplul nr.5

Se solicită realizarea unui buton care să permită sortarea firmelor, conform situaţiei din figura nr. 6.2.19, în ordinea descrescătoare a profitului sau pierderii înregistrate de acestea.

1. Înregistrarea macrocomenzii

Pentru început, pornim procesul de înregistrare a macrocomenzii şi-i atribuim denumirea *sortare*. Ne poziţionăm în căsuţa E13 şi apelăm meniul *Data*, opţiunea *Sort*. Optăm pentru varianta de sortare *Descending* şi acţionăm butonul OK. Oprim înregistrarea macro-ului şi vizualizăm codul sursă creat prin înregistrare (vezi caseta de mai jos).

```
Sub sortare()
    ActiveCell.Select
    ActiveWorkbook.Worksheets("Sheet1").Sort.SortFields.Clear
    ActiveWorkbook.Worksheets("Sheet1").Sort.SortFields.Add Key:=ActiveCell,
_
        SortOn:=xlSortOnValues, Order:=xlAscending, DataOption:=xlSortNormal
    With ActiveWorkbook.Worksheets("Sheet1").Sort
        .SetRange ActiveCell.Offset(0, -4).Range("A1:E5")
        .Header = xlNo
        .MatchCase = False
```

```
        .Orientation = xlTopToBottom
        .SortMethod = xlPinYin
        .Apply
    End With
End Sub
```

2. Asocierea macrocomenzii unui obiect

În maniera descrisă în exemplele anterioare, se inserează un buton căruia i se atașează macrocomanda cu denumirea *sortare*. Rezultatul, respectiv butonul intitulat *Sortare* poate fi vizualizat în figura nr. 6.2.20.

3. Execuția macrocomenzii

Macrocomanda poate fi folosită în scopul sortării valorilor din, de exemplu, coloana *Total cheltuieli* a tabelului din zona A3:E8 a foii de calcul tabelar active. Rezultatul obținut în urma acționării butonului *Sortare*, asupra coloanelor din cele două tabele, poate fi vizualizat în figura nr. 6.2.20.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3	Denumirea societății	Cheltuieli variabile	Cheltuieli fixe	Total cheltuieli		
4	SC Alfa SRL	1500	1000	2500	Calculează!	
5	SC Beta SRL	2000	950	2950	Calculează!	
6	SC Gamma SRL	3500	1650	5150	Calculează!	
7	SC Teta SRL	45100	24500	69600	Calculează!	
8	SC Mega SRL	23200	12100	35300	Calculează!	
9						
10						
11						
12	Denumirea societății	Venituri totale	Cheltuieli totale	Impozite și taxe	Profit/ Pierdere	Calculează Profit/Pierdere
13	SC Teta SRL	65.000,00 lei	69.600,00 lei	100,00 lei	-4.700,00 lei	Format
14	SC Mega SRL	35.000,00 lei	35.300,00 lei	125,00 lei	-425,00 lei	currency
15	SC Gamma SRL	5.200,00 lei	5.150,00 lei	50,00 lei	0,00 lei	Formatare
16	SC Beta SRL	3.500,00 lei	2.950,00 lei	100,00 lei	450,00 lei	condițională
17	SC Alfa SRL	5.000,00 lei	2.500,00 lei	150,00 lei	2.350,00 lei	Sortare

Figura nr. 6.2.20 Rezultatul sortării datelor obținut prin acționarea butonului *Sortare*

BCU IAȘI CENTRUL UNIVERSITAR LIBRARY

Capitolul 7 Lucrul colaborativ în Excel 2007

Opțiunile pentru lucrul colaborativ din pachetul Office 2007 sunt destinate echipelor de lucru ce lucrează în mediul Internet sau în modul offline. Ceea ce este important la modul de lucru colaborativ este reprezentat de posibilitatea adnotării modificărilor și a comentariilor realizate de mai mulți utilizatori.

Deseori, se întâmplă ca o singură persoană să fie responsabilă de conținutul unui fișier, dar în același timp, mai multe persoane să fie implicate în editarea documentului. Dacă registrul de lucru este disponibil pe un portal, mai mulți utilizatori pot accesa simultan fișierul, urmând ca modificările realizate de ei să fie acceptate sau nu de persoana care a partajat registrul de lucru Excel.

De asemenea, în cazul în care se dorește ca un anumit număr de utilizatori să aibă acces la fișier, acest lucru poate fi specificat. Partajarea informațiilor din fișier poate fi realizată cu parolă stabilită fie pentru întreg registrul de lucru, fie pentru o foaie de calcul sau chiar pentru o singură căsuță.

În acest capitol, vor fi tratate aspecte referitoare la partajarea datelor, inserarea comentariilor, urmărirea și acceptarea modificărilor realizate de alți utilizatori, precum și protejarea registrului de lucru și a foilor de calcul însoțite de semnătură electronică.

7.1 Partajarea datelor din foile de calcul

Exemplu

Să se realizeze partajarea unui registru de lucru, în așa fel încât să fie permis simultan accesul mai multor utilizatori. Se vor specifica un număr de 30 de zile pentru care se acceptă modificări. Fișierul va fi transmis pe e-mail.

BCU IAȘI CENTRU DE RESURSE ELECTRONICE

Rezolvare

Dispunem de fișierul Excel *registru de lucru*. Pentru a autoriza accesul simultan al utilizatorilor la un fișier, trebuie activată opțiunea *Share Workbook* din meniul *Review* (vezi figura nr. 7.1.1). În caseta *Edit* a ferestrei nou apărute, se marchează *Allow changes by more than one user...*, iar în caseta *Advanced,* se vor specifica numărul de zile pentru care se solicită înregistrarea modificărilor aduse fișierului. O altă opțiune importantă regăsită aici se referă la atenționarea persoanei care partajează fișierul în momentul în care doi utilizatori aduc modificări simultan conținutului aceleiași căsuțe (*Ask me wich changes win*).

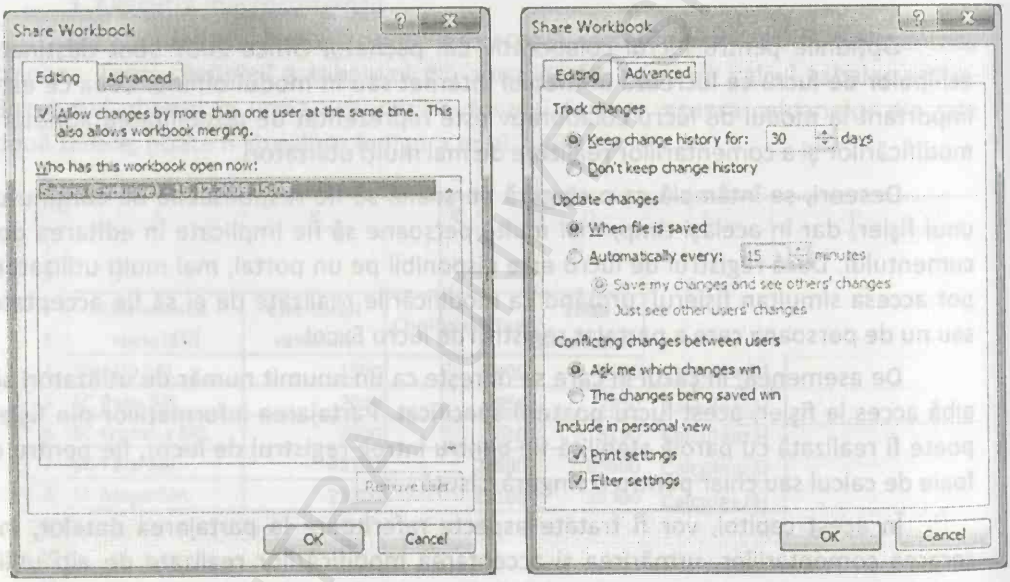


Figura nr. 7.1.1 Opțiuni de partajare a registrului de lucru

Partajarea fișierului se va putea realiza prin trimiterea acestuia pe e-mail, fapt ce presupune ca aplicația Microsoft Outlook Express să fie, în prealabil, instalată. De asemenea, este necesară configurarea unui cont de e-mail pe care aplicația Outlook 2007 să-l gestioneze. Pentru a trimite fișierul, se va alege din meniul butonului *Office* al aplicației Microsoft Excel 2007, opțiunea *Send* → *E-mail* (vezi figura nr. 7.1.2).

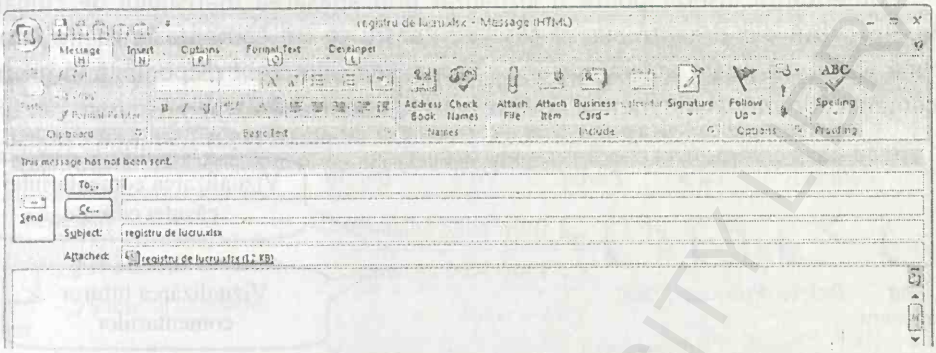


Figura nr. 7.1.2 Expedierea registrului de lucru pe e-mail

7.2 Inserarea comentariilor

Comentariile sunt adnotări ale conținutului uneia sau a mai multor căsuțe care se referă la anumite note sau atenționări.

Exemplu

Dispuneți de fișierul Excel buget. Să se adauge un comentariu atașat căsuței C4, prin care explicați faptul că valoarea 1560 este estimată pe baza datelor din anul anterior. Pentru a sesiza avantajele lucrului colaborativ, un alt utilizator va adăuga un comentariu pentru căsuța C5 care va face referire la faptul că valoarea 1610 este estimată pe baza datelor din ultimele trei luni ale anului 2008. La sfârșit, vizualizați comentariile realizate de ambii utilizatori.

Rezolvare

Inserarea unui comentariu pentru o căsuță se realizează prin apelarea opțiunii *New Comment* din grupul de comenzi *Comments* al meniului *Review*.

În momentul adăugării unui comentariu, se observă apariția unui obiect text de culoare galbenă, în care se poate edita informația dorită (vezi figura nr. 7.2.1).

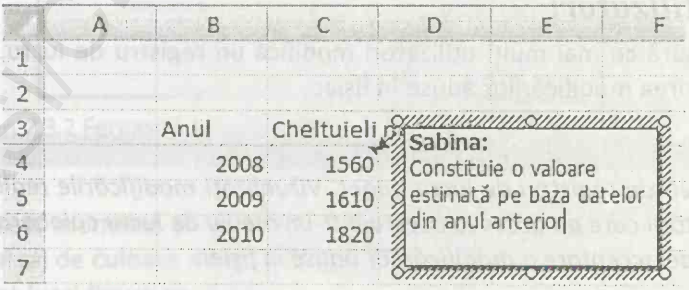


Figura nr. 7.2.1 Adăugarea unui comentariu la conținutul unei căsuțe

BCU IASI CENTRALA UNIVERSITARA

Comentariul inserat poate fi vizualizat prin apăsarea marcajului de culoare roşie din colțul din dreapta sus al căsuței. Pentru ca un comentariu să fie întotdeauna vizibil, se poate activa opțiunea *Show/Hide Comment* disponibilă în grupul de comenzi *Comments* din meniul *Review* (vezi figura nr. 7.2.2).

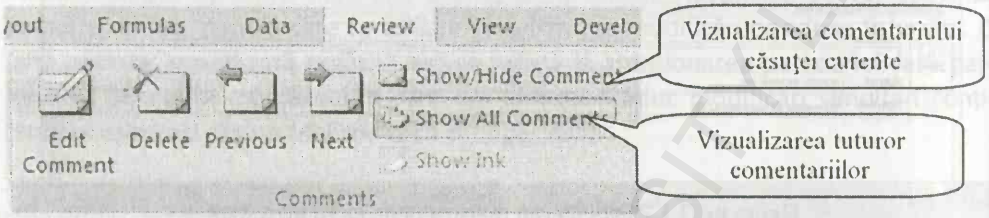


Figura nr. 7.2.2 Opțiunea de vizualizare a comentariilor dintr-un registru de lucru

Un alt utilizator aflat într-un mediu de lucru colaborativ va adăuga un comentariu căsuței C5 care arată ca în figura nr. 7.2.3. La sfârşit, prin apelarea comenzii *Show All Comments,* orice utilizator va putea vizualiza comentariile adăugate în fişier.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		Anul	Cheltuieli			
4		2008	1560			
5		2009	1610			
6		2010	1820			
7						
8						

Sabina:

Matea:
Constituie o valoare estimată pe baza ultimelor 3 luni din 2008

Figura nr. 7.2.3 Vizualizarea comentariilor aflate în registrul de lucru *buget*

7.3 Urmărirea şi autorizarea modificărilor realizate de utilizatori

Pe măsură ce mai mulți utilizatori modifică un registru de lucru, devine pertinentă urmărirea modificărilor aduse în fişier.

Exemplu

Dispuneți de registrul de lucru buget. Vizualizați modificările realizate în fişier de toți utilizatorii care au acces la acesta într-un mediu de lucru colaborativ. Realizați şi o simulare de acceptare a modificărilor aduse în fişier.

Rezolvare

Urmărirea modificărilor poate fi realizată prin solicitarea evidenției acestora. Activarea opțiunii de marcare a modificărilor aduse în document se realizează selectând din meniul *Review*, din grupul de comenzi *Changes*, opțiunea *Track changes* → *Highlight Changes...* (vezi figura nr. 7.3.1)

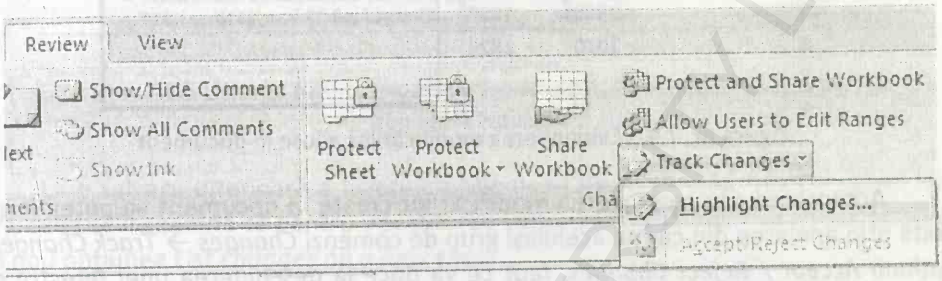


Figura nr. 7.3.1 Activarea opțiunii de marcare în document a modificărilor realizate de multipli utilizatori

Odată apelată opțiunea de urmărire a modificărilor realizate în fișier, din fereastra care apare (figura nr. 7.3.2), se poate activa opțiunea *Track changes while editing*, ceea ce înseamnă că Microsoft Excel va urmări modificările realizate de acum încolo de către toți utilizatorii.

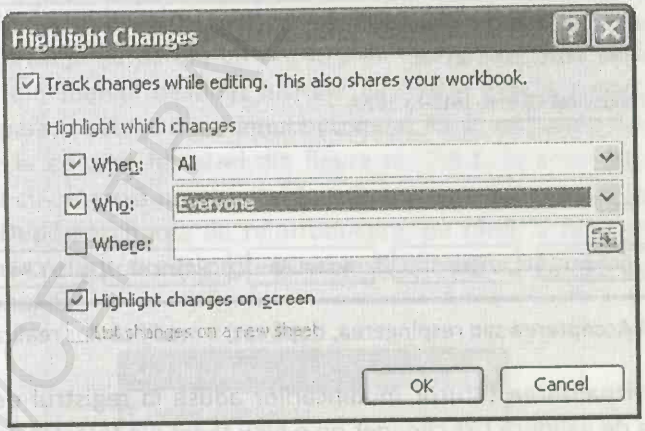


Figura nr. 7.3.2 Fereastra opțiunii Highlight Changes de evidențiere a modificărilor aduse în document

Din acest moment, orice modificare realizată în document va fi evidențiată printr-un marcaj de culoare albastră în colțul stânga-sus al căsuței, al cărei conținut a fost modificat (vezi figura nr. 7.3.3).

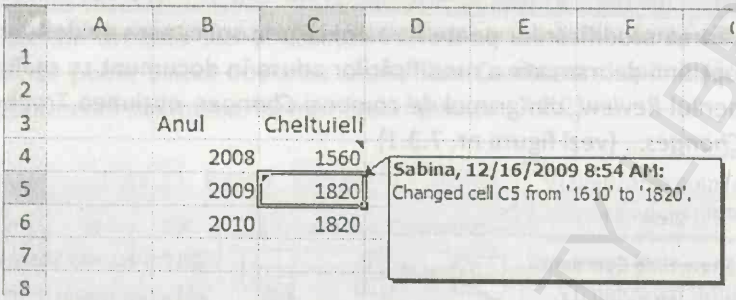


Figura nr. 7.3.3 Evidențierea modificărilor aduse în document

Acceptarea sau respingerea modificărilor create în document va putea fi realizată prin apelarea din cadrul aceluiași grup de comenzi *Changes* → *Track Changes* a opțiunii *Accept / Reject Changes,* fapt ce va duce la deschiderea unei ferestre din care, după acționarea butonului *ok* (vezi figura nr. 7.3.4), se vor putea accepta, pe rând, modificările aduse în registrul de lucru, prin vizualizarea acestora și acționarea butonului *Accept*. Dacă nu se dorește modificarea căsuței respective se va acționa *Reject*, iar dacă se dorește acceptarea / respingerea tuturor modificărilor, se va alege *Accept All* și, respectiv, *Reject All.*

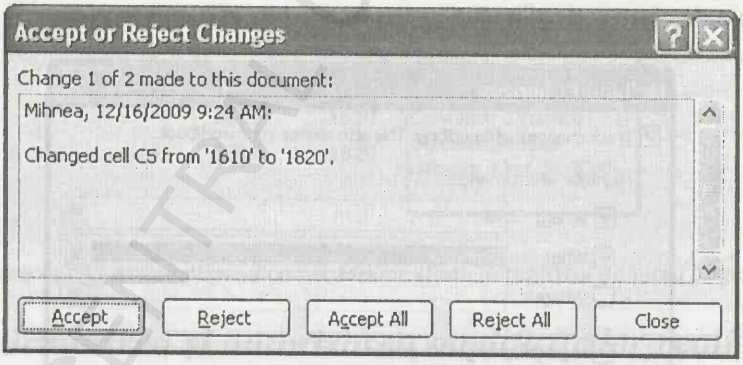


Figura nr. 7.3.4 Acceptarea sau respingerea, după caz, a modificărilor realizate în document

Pentru vizualizarea tuturor modificărilor aduse în registrul de lucru, trebuie activată caseta de validare *List changes on a new sheet* din ferestra opțiunii *Highlight Changes,* fapt ce va avea ca efect generarea de către Microsoft Excel a unei foi de calcul *History* în cadrul registrului de lucru curent care va conține toate modificările realizate în fișier (vezi figura nr. 7.3.5).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Action Number	Date	Time	Who	Change	Sheet	Range	New Value	Old Value
2	1	12/16/2009	9:24 AM	Mihnea	Cell Change	calcule buget	C5	1820	1610
3	2	12/16/2009	9:24 AM	Mihnea	Cell Change	calcule buget	C6	1950	1820
4	3	12/16/2009	9:52 AM	Sabina	Cell Change	calcule buget	B7	2011	<blank>
5	4	12/16/2009	9:52 AM	Sabina	Cell Change	calcule buget	C7	1620	<blank>
6	5	12/16/2009	9:52 AM	Sabina	Worksheet Rename	calcule buget		calcule buget	Sheet1
7									
8	The history ends with the changes saved on 12/16/2009 at 9:52 AM.								

Figura nr. 7.3.5 Listarea tuturor modificărilor aduse în fişier într-o foaie separată denumită History

La o salvare ulterioară a fişierului, Microsoft Excel elimină foia de calcul *History,* ceea ce înseamnă că pentru vizualizarea viitoarelor modificări va trebui activată din nou opţiunea *List changes on a new sheet.*

7.4 Protejarea registrelor de lucru şi a foilor de calcul în lucrul colaborativ

Registrele de lucru create cu ajutorul aplicaţiei Microsoft Excel pot fi partajate unor diverşi utilizatori. Odată partajat un fişier, este important ca numai utilizatorii cărora li s-au definit drepturi corespunzătoare de acces să poată citi sau modifica date din fişierul respectiv. Protejarea unui registru de lucru sau a unor părţi din acesta se realizează prin folosirea unei parole.

Pentru a proteja cu parolă un registru de lucru, este necesară apelarea opţiunii *Save as...* din meniul destinat lucrului cu fişiere ataşat butonului Office. În fereastra care apare, se alege din meniul butonului *Tools,* opţiunea *General Options,* fapt ce va duce la apariţia ferestrei din figura nr. 7.4.1. În acest moment, fişierul poate fi protejat cu o parolă pentru drepturi de citire şi cu o parolă, pentru drepturi de modificare. După solicitarea de reintroducere, pe rând, a respectivelor parole, fişierul şi opţiunile referitoare la protecţia registrului de lucru vor fi salvate, dacă se acţionează butonul *ok.*

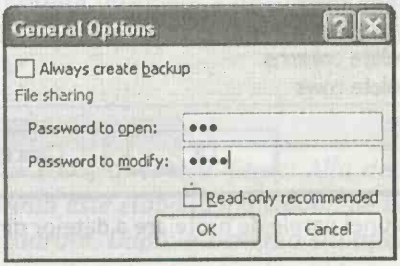


Figura nr. 7.4.1 Specificarea parolelor de citire şi, respectiv, de modificare a datelor din registrul de lucru

La o ulterioară deschidere a fișierului, utilizatorului îi vor fi solicitate, pe rând, cele două tipuri de parole (vezi figura nr. 7.4.2).

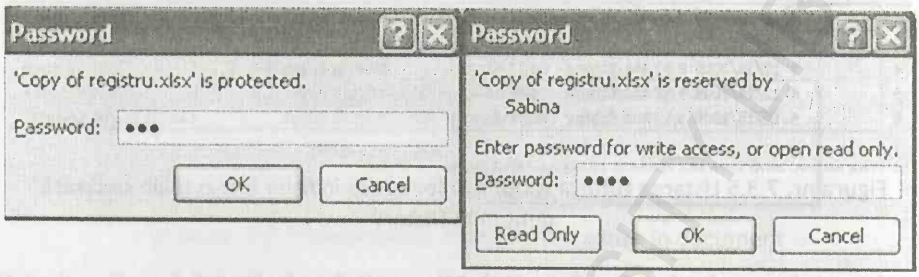


Figura nr. 7.4.2 Accesul la un registru de lucru protejat cu parolă de citire și, respectiv, de modificare

Pentru a proteja datele dintr-o foaie de calcul, se va alege opțiunea *Protect Sheet* din grupul de comenzi *Changes* aflat în meniul *Review*. În fereastra care apare, se poate specifica o parolă pentru a avea acces la datele din foia de calcul (vezi figura nr. 7.4.3).

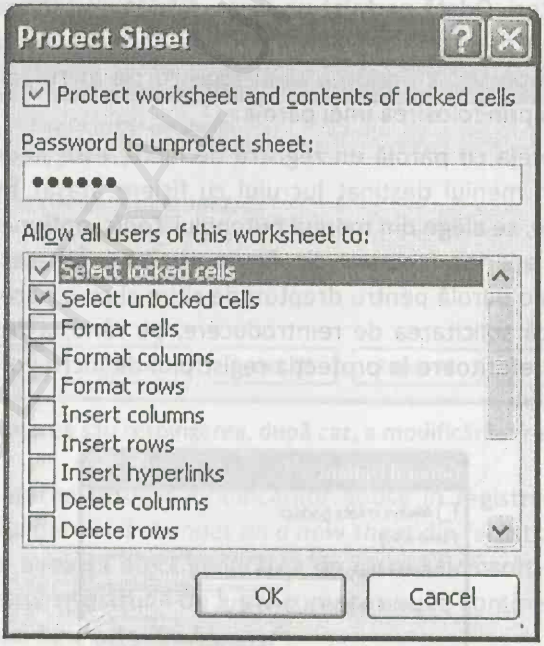


Figura nr. 7.4.3 Definirea unei parole de protejare a datelor din foaia de calcul curentă

Din acest moment, utilizatorul nu va putea acționa asupra conținutului nici unei căsuțe din foaia de calcul, fără ca, în prealabil, să nu o fi deprotejat prin folosirea parolei specificate. În situația în care foaia de calcul este protejată cu o parolă

pe care utilizatorul nu o cunoaşte, el va putea doar selecta căsuţe din foaia de calcul, în caz că nu s-a specificat altfel în fereastra opţiunii *Protect Sheet*. De exemplu, după cum se observă în figura nr. 7.4.3, utilizatorului îi puteau fi acordate şi alte drepturi în afară de acel de selectare căsuţe, cum ar fi: formatare căsuţe, respectiv coloane şi / sau linii, inserare coloane / linii, ştergere coloane / linii, sortare, filtrare automată, utilizarea rapoartelor de tip PivotTable, editare obiecte / scenarii.

Dacă foaia de calcul este protejată cu o parolă se poate, totuşi, permite accesul asupra unei căsuţe sau zone de căsuţe. Pentru aceasta, după selectarea prealabilă a zonei de căsuţe implicate, se va apela opţiunea Allow *Users to Edit Ranges,* fapt ce va duce la apariţia unei ferestre în care, pentru a defini o zonă de căsuţe cu asemenea drepturi, se va acţiona butonul *New* (vezi figura nr. 7.4.4).

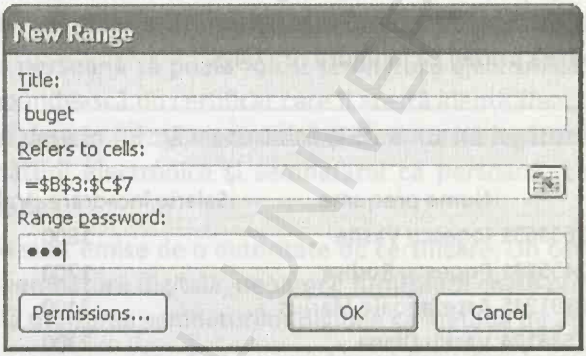


Figura nr. 7.4.4 Permiterea accesului pe bază de parolă la o anumită zonă de căsuţe dintr-o foaie de calcul protejată, în prealabil, cu o parolă

Sunt situaţii în care nu se doreşte afişarea în linia de adrese a formulei / formulelor care au stat la baza obţinerii datelor afişate în foaia de calcul. În acest caz, înainte de protejarea foii de calcul cu o parolă, se va ascunde conţinutul respectivelor căsuţe. Acest fapt presupune alegerea opţiunii *Format Cells* aflată în meniul contextual al căsuţei / zonei de căsuţe. În caseta *Protection,* se va activa caseta de validare *Hidden*. La o ulterioară protejare a foii de calcul cu o parolă, formulele care au stat la baza realizării calculelor în căsuţele anterior ascunse nu vor fi afişate în linia de formule.

Exemplu

La sfârşitul anului 2009, directorul firmei Alfa decide acordarea unor prime salariaţilor săi. Fiecare primă este stabilită individual, pe baza unui procent aplicat la valoarea salariului de încadrare. După întocmirea situaţiei, secretara trimite tuturor angajaţilor prin e-mail situaţia primelor. La deschiderea fişierului, fiecare angajat trebuie să-şi introducă CNP-ul şi, într-o căsuţă alăturată, îi este afişată valoarea

primei. Realizați un fișier Excel care să conțină datele specificate în problemă și să corespundă cerințelor situației date.

Rezolvare

Situația primelor va însemna un tabel format din 4 coloane: CNP, Nume și Prenume, Salariu încadrare, Valoare primă. Pentru exemplificare, vor fi introduse datele pentru 5 angajați.

În acest moment, modul de calcul al fiecărei prime este vizualizabil în linia de formule pentru fiecare celulă care se referă la o primă.

Se va edita în continuare, în zona A11:C11, un antet de tabel ce va conține: marca, nume și prenume, valoare primă. Căsuța A12 va fi lăsată necompletată, astfel încât salariatul să-și poată introduce singur numărul mărcii. În căsuțele B12 și, respectiv, C12, se va folosi funcția VLOOKUP pentru a extrage, pe rând, numele și prenumele și valoarea primei ca în figura nr. 7.4.5.

	A	B	C	D
3				
4	CNP	Nume prenume	Salariu încadrare	Valoare primă
5	1780527633631	Ionescu Vasile	1800	216
6	2850612455231	Popescu Rodica	1700	255
7	1750608391245	Astefanoaie Marius	2400	720
8	2700901536124	Vasliu Diana	2300	276
9	1710408652314	Voiculescu Gheorghiță	1950	975
10				
11	CNP	Nume prenume	Valoare primă	
12		=VLOOKUP(A12;A4:D9;2	=VLOOKUP(A12;A4:D9;4;0)	

Figura nr. 7.4.5 Datele introduse în foaia de calcul „prime"

Pentru ca salariații să nu poată vizualiza formulele din căsuțele B12 și C12, se va alege din meniul contextual al zonei de căsuțe B12:C12, opțiunea *Format Cells*, urmată de selectarea opțiunii *Hidden* din caseta *Protection*.

Se presupune că salariații nu vor vizualiza statul de plată, ceea ce înseamnă că se va proceda la ascunderea liniilor 4:9. Ascunderea liniilor se poate obține prin alegerea opțiunii *Hide* aflată în meniul contextual al liniilor selectate.

Căsuța A12 va fi lăsată liberă pentru modificare, ceea ce înseamnă că se va folosi opțiunea *Allow users to edit ranges* și, eventual, nu se va stabili o parolă pentru căsuța A12. În acest moment, în foaia de calcul, nu sunt vizibile decât zona A11:C12.

După definitivarea aspectelor anterior menționate, se va proteja foaia de calcul cu o parolă. Soluția exercițiului propus, cu exemplificare pe cazul salariatului ce are CNP 2850612455231, arată ca în figura nr. 7.4.6.

11	CNP	Nume prenume	Valoare primă
12	2850612455231	Popescu Rodica	255

Figura nr. 7.4.6 Soluția pentru salariatul cu CNP-ul 2850612455231

7.5 Semnătura electronică

În condiții de lucru colaborativ, de partajare a fișierelor, devine din ce în ce mai necesară semnarea electronică a documentelor.

Exemplu

Să se semneze electronic fișierul Excel ***buget****. Pentru a utiliza semnătura electronică a fișierului, se va defini un certificat digital propriu.*

Rezolvare

Pentru ca o persoană să poată folosi semnătura electronică, este necesar ca, în prealabil, să dobândească un certificat care îi atestă identitatea. Certificatul reprezintă o colecție de date în formă electronică și care atestă legătura dintre datele de verificare a semnăturii electronice și semnatarul ca persoană, confirmând identitatea acelei persoane.

Certificatele sunt emise de o autoritate de certificare. Un certificat digital este necesar pentru o semnătură digitală, deoarece furnizează cheia publică. Certificatele digitale fac posibilă utilizarea semnăturilor digitale ca metodă de autentificare.

Pentru a ataşa o semnătură electronică unui fişier Excel, este necesară apelarea opțiunii *Prepare* aflată în meniul butonului Office. Din submeniul de opțiuni, se va alege *Add a digital signature.* După acționarea butonului OK, în fereastra care apare, se va specifica crearea unui certificat digital propriu (*Create your own digital ID*). În figura nr. 7.5.1, este arătată modalitatea de definire a unei semnături digitale. După definirea semnăturii digitale, se poate edita un motiv pentru care este semnat respectivul fişier (vezi figura nr. 7.5.2).

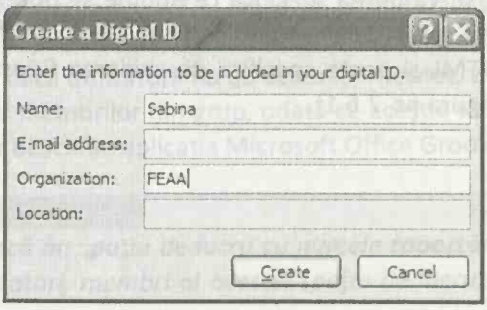


Figura nr. 7.5.1 Definirea unei semnături electronice proprii

BCU IASI CENTRUL UNIVERSITAR LIBRARY

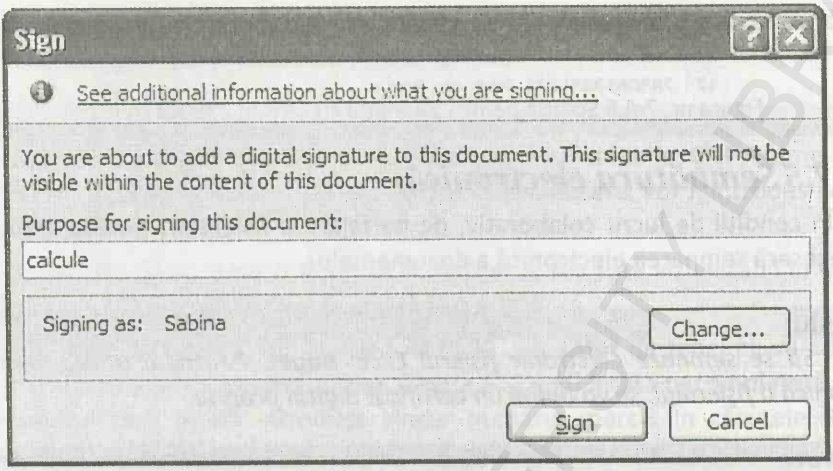

Sign
See additional information about what you are signing...
You are about to add a digital signature to this document. This signature will not be visible within the content of this document.
Purpose for signing this document:
calcule
Signing as: Sabina
Change...
Sign
Cancel

Figura nr. 7.5.2 Stabilirea unui scop de semnare a unui registru de lucru

În cazul în care se dispune de mai multe semnături, acestea pot fi alese din lista care rezultă după apăsarea butonului *Change*.

7.6 Publicarea pe web a fișierelor Excel

Exemplu

Să se realizeze un fișier HTML pe baza unui fișier Excel. De asemenea, se va specifica faptul că va fi publicat întreg conținutul foii de calcul prime.

Rezolvare

Pentru a crea un fișier HTML, pornind de la un fișier Excel, trebuie aleasă opțiunea *Save as...* aflată în meniul butonului *Office*. În fereastra care apare, se va alege formatul *Web page* din lista ce conține tipuri de fișiere și se va da o denumire adecvată. Pentru specificarea opțiunilor de publicare, se va acționa butonul *Publish*, iar în fereastra care apare, se va putea specifica ce anume se dorește a fi publicat. Utilizatorul poate alege ca eventualele modificări salvate în fișierul Excel să fie republicate și în fișierul HTML și poate specifica deschiderea fișierului nou creat într-un browser HTML (vezi figura nr. 7.6.1).

BCU IASI CENTRALA UNIVERSITARA LIBRARY

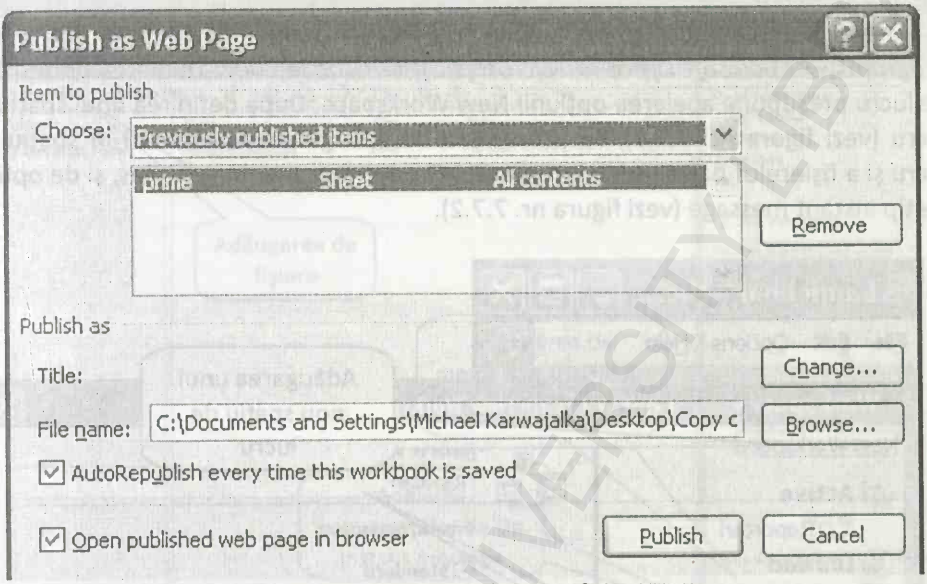


Figura nr. 7.6.1 Publicarea registrului de lucru ca fişier HTML

Utilizarea funcţionalităţilor Microsoft Office Share Point Server 2007 şi a instrumentului Microsoft Groove în activitatea de colaborare

Pachetul Office 2007 include aplicaţii noi şi instrumente dedicate lucrului colaborativ. Printre acestea, se numără şi Groove care se vrea a fi un instrument de colaborare şi comunicare pentru întreprinderi mici şi mijlocii, dezvoltat iniţial de către Groove Networks şi achiziţionat ulterior, în 2005, de către Microsoft.

Microsoft Office Groove reprezintă o interfaţă de partajare a informaţiilor comune unui grup de utilizatori.

Instrumentul Groove 2007 oferă o platformă de colaborare pentru membrii unui grup de lucru (vezi figura nr. 7.7.1), ceea ce permite acestora editarea atât în timp real, cât şi în perioada în care nu au acces la Internet a fişierelor partajate în spaţiul de lucru. Chiar dacă utilizatorii nu au acces la Internet, eventualele modificări vor fi partajate tuturor membrilor din grup, odată ce aceştia vor dispune de acces la reţeaua Internet şi vor deschide aplicaţia Microsoft Office Groove.

Exemplu

Să se definească un spaţiu de lucru cu numele ***raportări*** *care va asigura accesul mai multor utilizatori, membri ai acestui spaţiu de lucru, la un fişier Excel denumit baze_de_date.*

Rezolvare

Deschiderea aplicaţiei presupune apelarea succesiunii de comenzi *Start → All Programs → Microsoft Office → Microsoft Office Groove 2007.* Definirea unui spaţiu de lucru presupune apelarea opţiunii New Workspace. După definirea unui spaţiu de lucru (vezi figura nr. 7.7.1), se procedează la adăugarea de membri în spaţiul de lucru şi a fişierelor partajate. Instrumentul Groove dispune, bineînţeles, şi de opţiuni de tip instant message (vezi figura nr. 7.7.2).

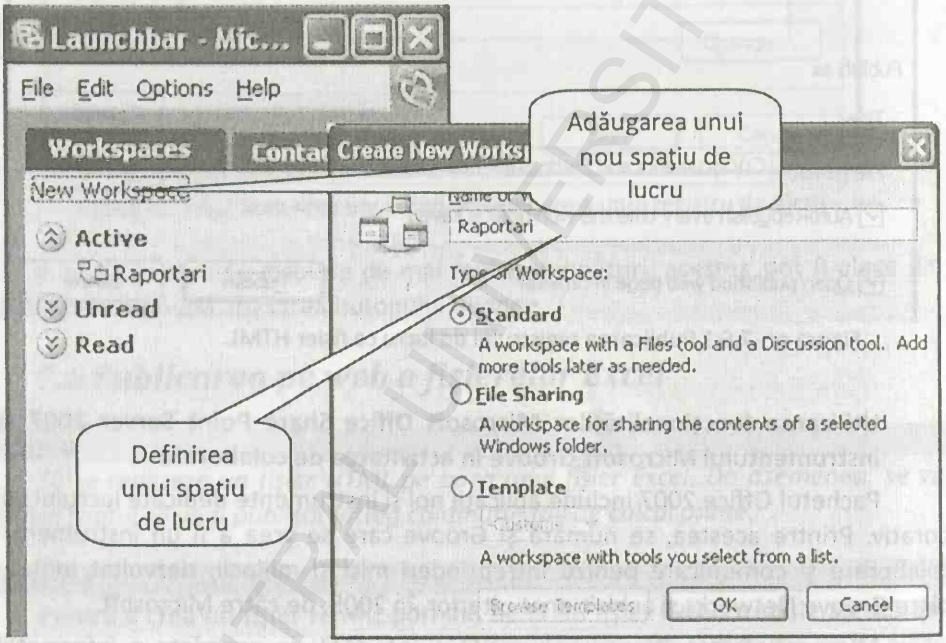


Figura nr. 7.7.1 Definirea unui spaţiu de lucru

Folosirea unui instrument colaborativ înlătură dificultăţile partajării documentelor prin e-mail, permiţând sincronizarea documentelor în timp real şi eliminarea duplicării documentelor, cauzată de existenţa unor versiuni multiple.

BCU IASI CENTRALA UNIVERSITARA

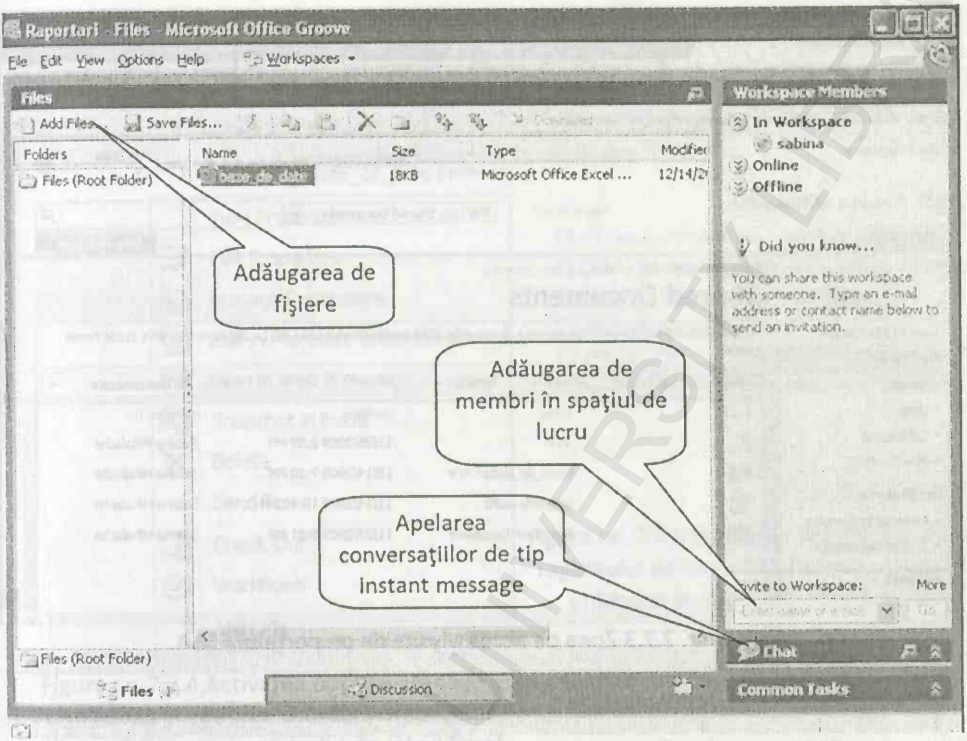


Figura nr. 7.7.2 Opţiuni disponibile ale Microsoft Office Groove 2007 pentru membrii unui spaţiu de lucru

Un alt instrument important este Office SharePoint Server 2007 ce constituie o îmbunătăţire majoră pentru platforma server şi care include servicii Excel. Utilizarea SharePoint Server 2007 oferă o arhitectură client-server ce permite editarea şi vizualizarea în timp real a registrelor de lucru Excel de către utilizatori, prin intermediul unei pagini web.

Microsoft Office SharePoint Server 2007 permite stocarea centralizată a documentelor şi managementul documentelor Office, la nivelul unei organizaţii. Aceste documente pot fi accesate fie de aplicaţiile care le-au creat, fie prin intermediul unui browser web. Documentele pot fi gestionate prin definirea drepturilor de acces ale utilizatorilor în cadrul unui site ce are funcţionalităţi de tipul SharePoint.

Un asemenea site cu funcţionalităţi SharePoint este şi portalul FEAA aflat la adresa http://portal.feaa.uaic.ro. Aici, utilizatorii autentificaţi pot accesa o secţiune proprie fiecăruia, denumită My Site şi partaja documente şi informaţii (vezi figura nr. 7.7.3). Utilizatorii cărora li s-au acordat drepturi de editare a documentelor pot realiza modificări în timp real.

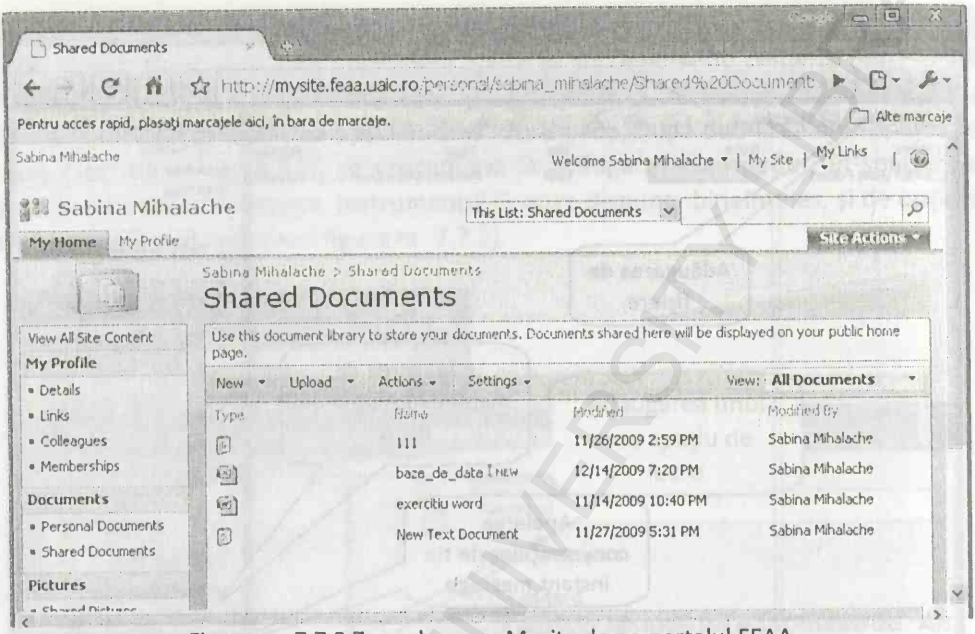


Figura nr. 7.7.3 Zona de acces Mysite de pe portalul FEAA

Exemplu

Folosind secțiunea My Site proprie fiecărui utilizator din rețeaua FEAA, să se acorde drepturi depline grupului de utilizatori FEAA\studenti pentru fișierul baze _de_date, aflat în secțiunea Shared Documents. Se vor simula operațiunile de deschidere și modificare în registrul de lucru baze_de_date.

Rezolvare

Acordarea drepturilor pentru un anumit fișier se poate realiza prin alegerea opțiunii *Manage Permissions* din meniul contextual al fișierului *baze_de_date* (vezi figura nr. 7.7.4).

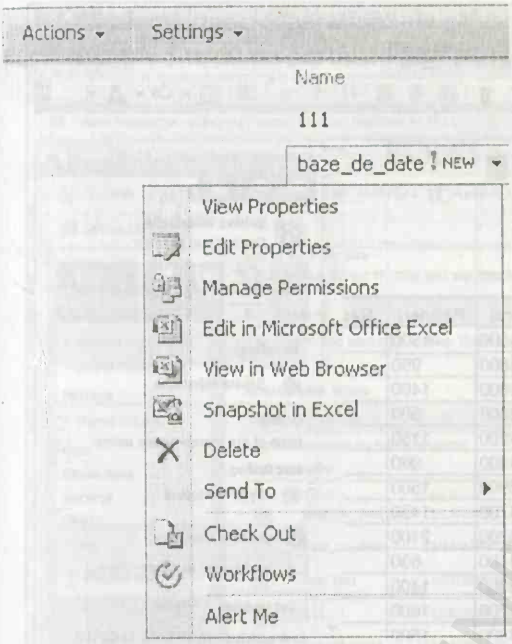


Figura nr. 7.7.4 Activarea opțiunii Manage Permissions în vederea acordării drepturilor utilizatorilor asupra registrului de calcul Excel

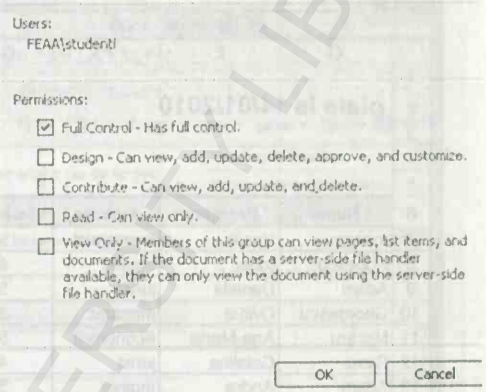

Users:
FEAA\student1
Permissions:
Full Control - Has full control.
Design - Can view, add, update, delete, approve, and customize.
Contribute - Can view, add, update, and delete.
Read - Can view only.
View Only - Members of this group can view pages, list items, and documents. If the document has a server-side file handler available, they can only view the document using the server-side file handler.
OK
Cancel

Figura nr. 7.7.5 Stabilirea drepturilor asupra registrului de lucru Excel pentru grupul de utilizatori studenți din rețeaua FEAA

Din fereastra care apare, se pot defini drepturile pentru fiecare categorie de utilizator (vezi figura nr. 7.7.5).

Excel Services reprezintă o nouă tehnologie inclusă în Microsoft Office Share Point Server 2007. Acest serviciu partajat permite utilizatorilor să încarce, să calculeze și să vizualizeze fișiere Excel.

Astfel, în momentul în care un utilizator dorește să modifice date dintr-un fișier Excel, acesta va accesa fișierul, va realiza modificările necesare și va salva fișierul direct în zona de pe portal. În cazul nostru, am presupus că am modifica valoarea reținerilor pentru primul salariat din baza de date (vezi figura nr. 7.7.6). Salvarea modificărilor presupune acționarea din meniul *File* a opțiunii *Save*.

BCU IAȘI - FEAA UNIVERSITY LIBRARY

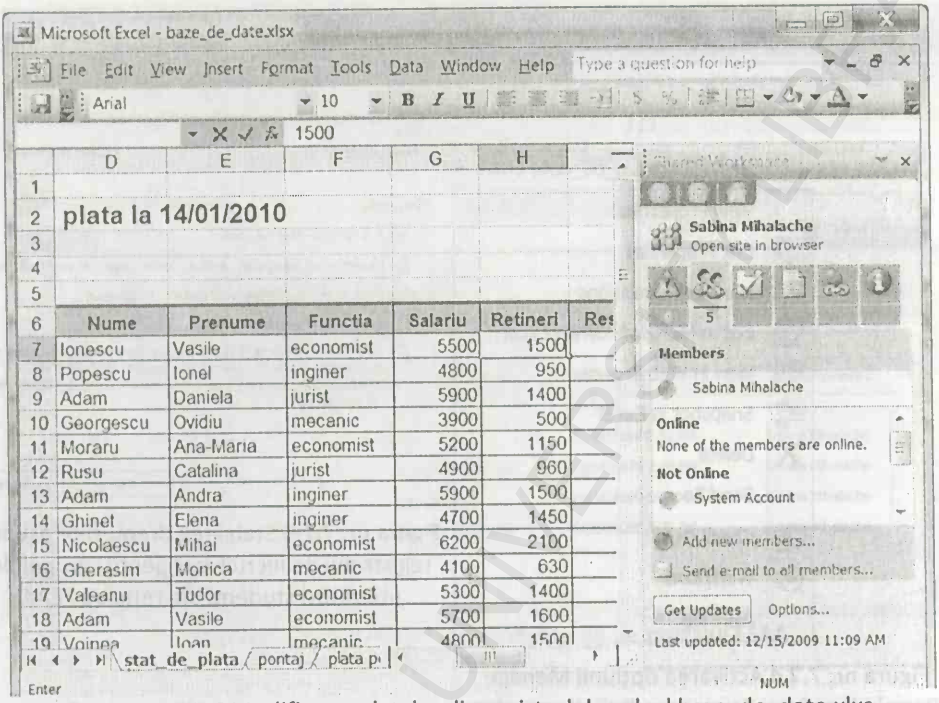


Figura nr. 7.7.6 Modificarea datelor din registrul de calcul baze_de_date.xlxs

Dacă utilizatorul doreşte salvarea modificărilor într-un alt fişier, va putea alege din meniul *File* opţiunea *Save as* care permite stabilirea unui alt nume de fişier şi eventual a unei noi destinaţii (vezi figura nr. 7.7.7).

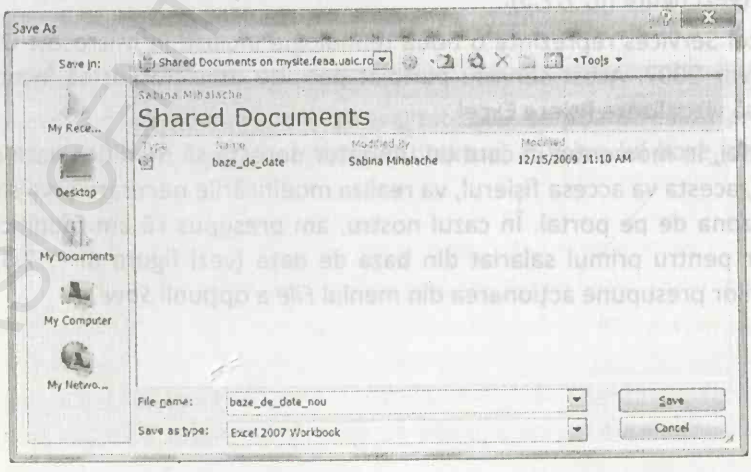


Figura nr. 7.7.7 Salvarea modificărilor într-un fişier baze_de_date_nou.xlxs

După realizarea operațiunii de salvare, documentele deținute de utilizator în secțiunea My Site de pe portalul FEAA arată ca în figura nr. 7.7.8.

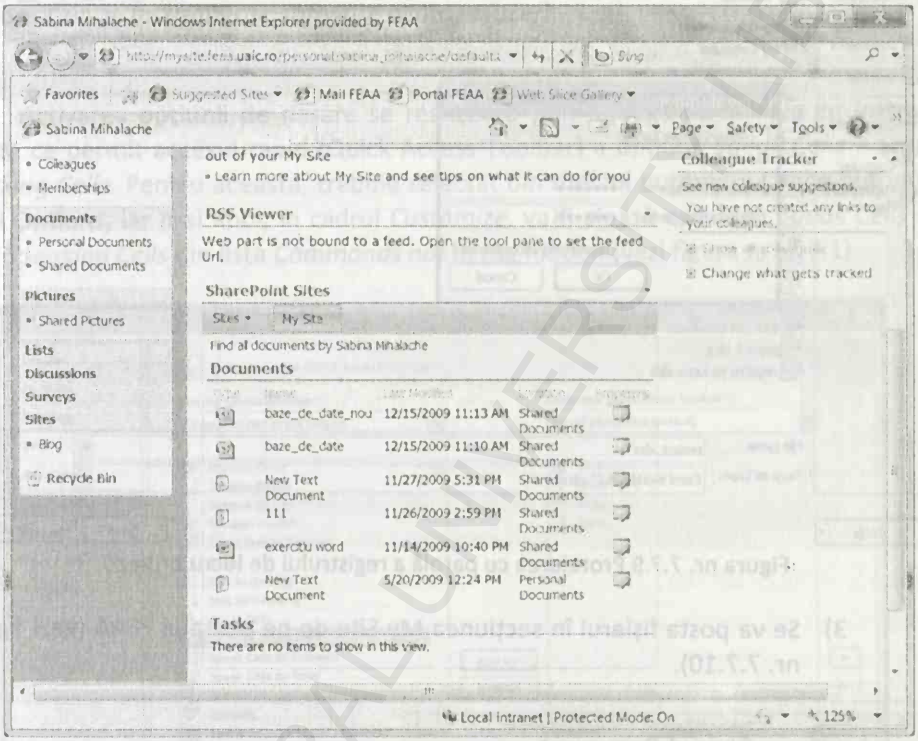


Figura nr. 7.7.8 Documentele aflate în secțiunea My Site de pe portalul FEAA

Exemplu

Trebuie să lucrați la un proiect împreună cu alți colegi de grupă. Împreună v-ați decis să folosiți secțiunea My Site pentru a colabora în vederea soluționării temei propuse de proiect. Pentru ca alți utilizatori să nu poată vizualiza sau, după caz, modifica fișierele partajate de Dvs., trebuie să le protejați cu o parolă. Realizați o simulare a modului de lucru colaborativ specificat în problemă.

Rezolvare

1) Fișierul partajat în secțiunea My Site va fi un registru de lucru Excel;
2) Se va proteja fișierul cu o parolă pentru acces și cu o parolă pentru modificare. Pentru aceasta, se va acționa comanda *General Options* aflată în submeniul *Tools* din fereastra opțiunii *Save as...* (vezi figura nr. 7.7.9)

BCU IAȘI - CENTRALA UNIVERSITARĂ LIBRARY

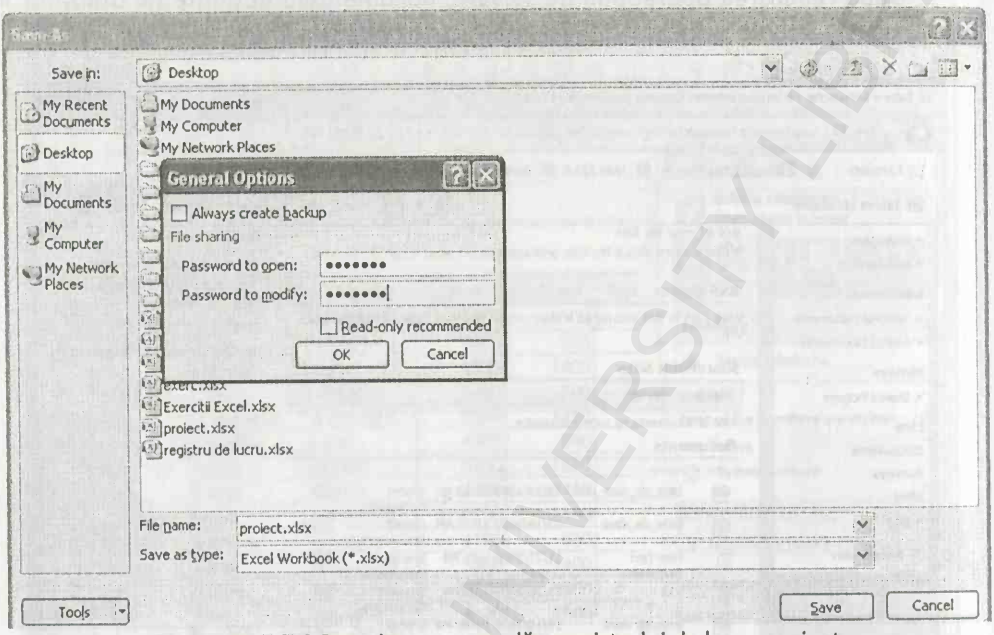


Figura nr. 7.7.9 Protejarea cu parolă a registrului de lucru proiect

3) Se va posta fişierul în secţiunea My Site de pe portalul FEAA (vezi figura nr. 7.7.10).

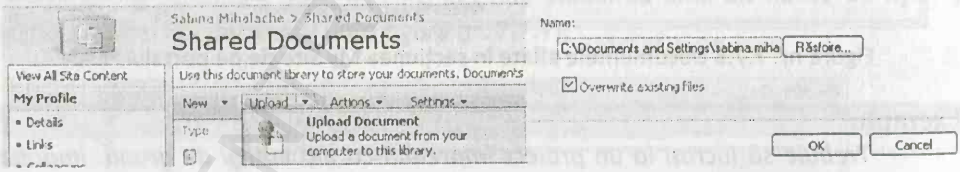


Figura nr. 7.7.10 Postarea fişierului în secţiunea Shared Documents de pe My Site

4) Realizaţi modificări în fişierul postat şi vizualizaţi din nou conţinutul acestuia pentru a sesiza schimbările apărute.

7.7 Activarea funcţiei de narare în Microsoft Office Excel 2007

Datele introduse într-o foaie de calcul pot fi narate de către Microsoft Office Excel, utilizatorul putând astfel auzi pronunţarea conţinutului căsuţelor din foaia de calcul.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Exemplu

Se dispune de un registru de lucru Excel cu numele *catalog*, în care se găseşte componenţa grupei 1111. Să se simuleze strigarea catalogului la începutul unei ore de laborator de *Instrumente software pentru afaceri*.

Rezolvare

Activarea opţiunii de narare se realizează prin adăugarea în linia cu instrumente ce permit accesul rapid (Quick Access Toolbar) a opţiunii *Speak Cells – Stop speaking Cells*. Pentru aceasta, trebuie selectat din meniul butonului Office butonul Excel Options, iar mai apoi, în cadrul *Customize*, va fi aleasă opţiunea *Speak Cells – Stop Speaking Cells* din lista *Commands not in the Ribbon* (vezi figura nr. 7.7.1).

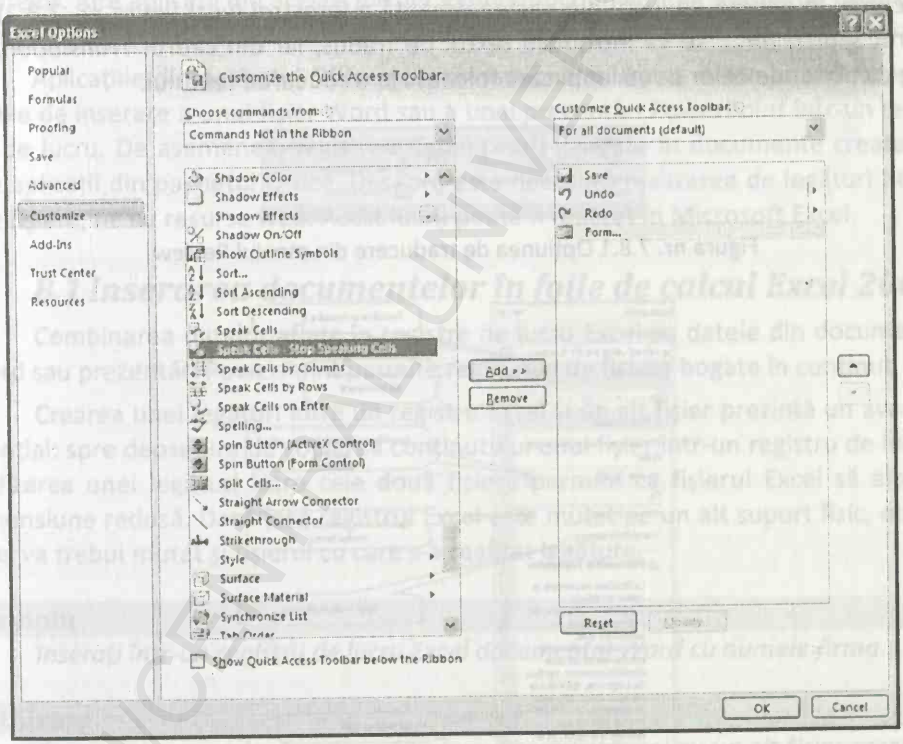


Figura nr. 7.7.1 Activarea opţiunii de narare în Microsoft Excel 2007

Odată activată această opţiune, utilizatorii o pot regăsi în linia cu butoane ce permit accesul rapid. În momentul în care se doreşte nararea conţinutului unui grup de căsuţe, este suficientă selectarea zonei de căsuţe, urmată de acţionarea pictogramei *Speak Cells* aflată în Quick Access Toolbar.

7.8 Traducerea automată

Microsoft Excel permite traducerea unui cuvânt sau a unor fraze întregi, prin folosirea a câte două dicționare, la libera alegere a utilizatorului.

Exemplu

Să se traducă un text referitor la utilizarea funcției PV (Present Value) în Microsoft Excel din limba engleză în limba franceză.

Rezolvare

Folosirea opțiunilor de traducere presupune apelarea opțiunii *Translate* din zona *Proofing* din meniul *Review* (vezi figura nr. 7.8.1). Se observă activarea opțiunii *Research*. În panoul de lucru din partea dreaptă a ferestrei (vezi figura nr. 7.8.2), în cadrul *Search for...*, se va introduce textul de tradus, iar din cadrul *Translation*, se aleg dicționarele celor două limbi care folosesc la traducerea textului.

Figura nr. 7.8.1 Opțiunea de traducere din meniul Review

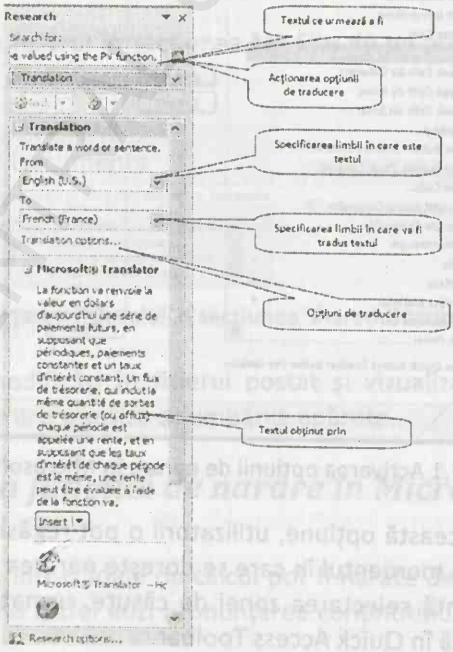


Figura nr. 7.8.2 Cadrul de lucru al opțiunii Translate

Capitolul 8 Interacțiunea cu alte aplicații din pachetul Microsoft Office

Microsoft Office Excel 2007 prezintă multe funcționalități de analiză și sinteză a datelor. Alte aplicații din același pachet extind funcționalitățile oferite de Excel prin crearea de baze de date, realizarea de prezentări, rapoarte sau pagini Web personalizate.

Aplicațiile din pachetul Office pot interacționa și, astfel, devin posibile operațiunile de inserare a unui fișier Word sau a unei prezentări PowerPoint într-un registru de lucru. De asemenea, registrele Excel pot fi inserate în documente create de alte aplicații din pachetul Office. Deseori, este necesară realizarea de legături fie cu alte fișiere, fie cu resurse web. Acest lucru poate fi realizat în Microsoft Excel.

8.1 Inserarea documentelor în foile de calcul Excel 2007

Combinarea datelor aflate în registre de lucru Excel cu datele din documente Word sau prezentări PowerPoint permite realizarea de fișiere bogate în conținut.

Crearea unei legături între un registru Excel și un alt fișier prezintă un avantaj esențial: spre deosebire de copierea conținutului unui fișier într-un registru de lucru, realizarea unei legături între cele două fișiere permite ca fișierul Excel să aibă o dimensiune redusă. Dacă însă registrul Excel este mutat pe un alt suport fizic, odată cu el va trebui mutat și fișierul cu care s-a realizat legătura.

Exemplu

*Inserați într-un registru de lucru Excel documentul Word cu numele **firma**.*

Rezolvare

Pentru a insera o legătură în cadrul unui registru Excel cu un alt fișier creat de o aplicație din pachetul Office, se va apela opțiunea *Object* din grupul de comenzi *Text* aflat în meniul *Insert* (vezi figura nr. 8.1.1). În caseta *Create from File,* se va alege fișierul către care se va realiza o legătură în registrul de lucru curent.

Conținutul fișierului inserat va fi afișat ca un obiect de tip imagine, dar, în momentul în care se acționează dublu-click pe imaginea respectivă, fișierul inserat va fi deschis de aplicația care l-a creat inițial.

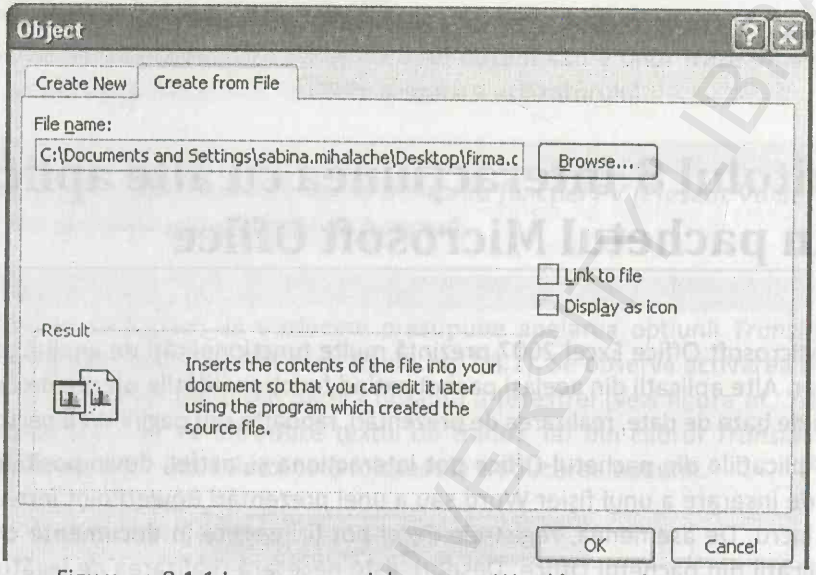


Figura nr. 8.1.1 Inserarea unui document Word într-un fișier Excel

Rezultatul inserării unui document Word într-un fișier Excel este prezentat în figura nr. 8.1.2.

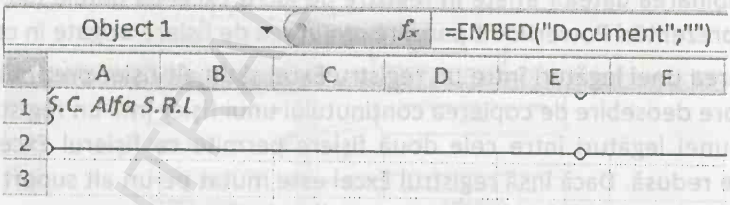


Figura nr. 8.1.2 Rezultatul inserării unui document Word într-un registru de lucru Excel

8.2 Salvarea fișierelor Excel în alte documente Office

În subcapitolul anterior, s-a explicat faptul că operațiunea de inserare a unei legături în registrul de lucru înseamnă că la o eventuală portare a celor două fișiere pe o altă stație de lucru sau alt suport fizic, acestea trebuie copiate în așa fel încât calea de acces la fișier să existe și pe noul suport fizic. Dacă dimensiunea fișierului nu este o problemă, este recomandată inserarea fișierului în registru, ceea ce înseamnă că toate informațiile din fișierul inserat vor fi salvate și în fișierul Excel. Bineînțeles, modificările realizate ulterior în fișierul inserat nu se vor reflecta în registrul de lucru.

Exemplu

Să se insereze în cadrul unui fișier PowerPoint conținutul registrului de lucru cu numele Cont_PP.

Rezolvare

Inserarea unui fișier Excel într-o prezentare PowerPoint va fi posibilă prin apelarea opțiunii *Object* din meniul *Insert* (vezi figura nr. 8.2.1).

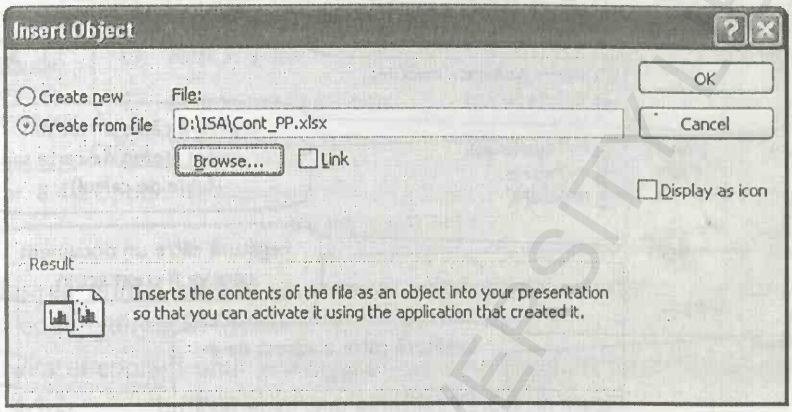


Figura nr. 8.2.1 Inserarea unei legături către un fișier Excel în cadrul unei prezentări PowerPoint

Rezultatul inserării unui fișier Excel într-o prezentare PowerPoint este prezentat în figura nr. 8.2.2.

Anul	Cheltuieli
2008	600
2009	800
2010	550

Figura nr. 8.2.2 Rezultatul inserării unui fișier Excel în cadrul unei prezentări PowerPoint

8.3 Crearea de legături hypertext

Una din caracteristicile web-ului este că documentele publicate sub formă de pagini web conțin referințe sau legături hypertext către locuri din același document sau către alte pagini web.

Exemplu

Să se realizeze într-un registru de lucru o legătură către motorul de căutare Google.

Rezolvare

Pentru a crea o legătură hypertext, este necesară apelarea din meniu *Insert* a comenzii *Hyperlink* (vezi figura nr. 8.3.1).

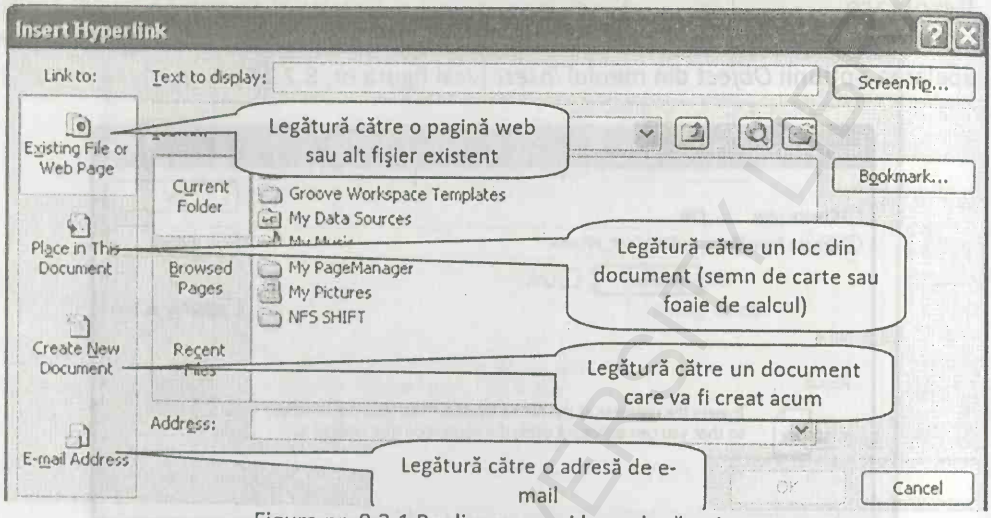


Figura nr. 8.3.1 Realizarea unei hyperlegături

Rezultatul inserării unei hyperlegături într-un fișier Excel este prezentat în figura nr. 8.3.2.

Motorul de căutare Google

Figura nr. 8.3.2 Rezultatul inserării unei hyperlegături pentru o căsuță dintr-o foaie de calcul Excel

8.4 Inserarea graficelor Excel în alte documente

Exemplu

Să se introducă un grafic realizat într-un registru de lucru Excel într-o prezentare PowerPoint.

Rezolvare

Pentru a include obiecte dintr-un registru de lucru în altul, este suficientă copierea acestora în fișierul în care se dorește ca acestea să fie amplasate. Spre deosebire de versiunile anterioare, atunci când un grafic din Excel putea fi copiat în alte fișiere doar sub formă de imagine, odată cu versiunea din 2007 a pachetului Office, există mai multe opțiuni disponibile în meniul pictogramei *Options* care apare în colțul din dreapta jos al graficului imediat după copiere (vezi figura nr. 8.4.1).

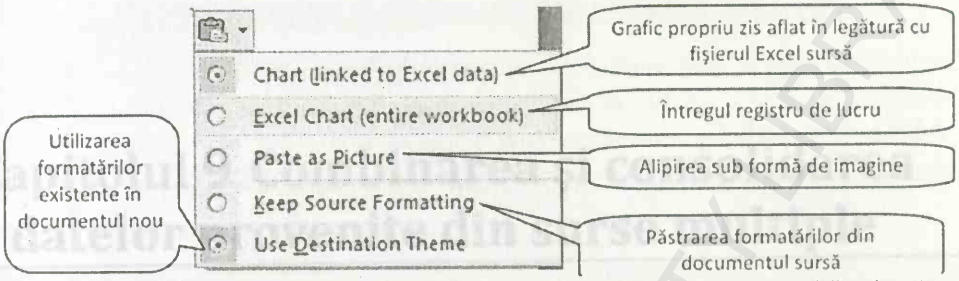


Chart (linked to Excel data)
Excel Chart (entire workbook)
Paste as Picture
Keep Source Formatting
Use Destination Theme
Grafic propriu zis aflat în legătură cu fișierul Excel sursă
Întregul registru de lucru
Alipirea sub formă de imagine
Păstrarea formatărilor din documentul sursă
Utilizarea formatărilor existente în documentul nou

Figura nr. 8.4.1 Opțiuni de alipire a graficului Excel într-un fișier creat de o altă aplicație din pachetul Office

Folosirea primei opțiuni va avea ca efect pentru utilizator asigurarea posibilității de editare direct în fișierul sursă Excel.

Rezultatul copierii unui grafic Excel într-o prezentare PowerPoint arată ca în figura nr. 8.4.2.

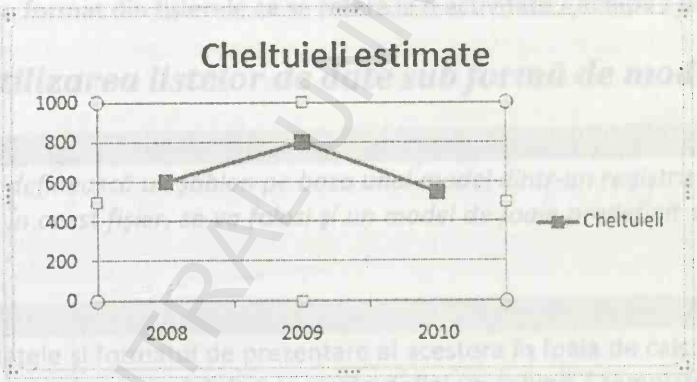


Figura nr. 8.4.2 Rezultatul copierii unui grafic Excel într-o prezentare PowerPoint

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Capitolul 9 Combinarea și consolidarea datelor provenite din surse multiple

Microsoft Office Excel 2007 oferă o paletă de instrumente utile formatării, regrupării şi prezentării datelor. În categoria opțiunilor de combinare a datelor, se înscriu următoarele funcționalități: crearea unui registru de lucru ce conține date anuale provenite din alte foi de calcul care dispun de aceleaşi date, dar lunare şi / sau salvarea unui model al datelor pentru calcule viitoare. O altă funcționalitate ce face parte din categoria celor de combinare a datelor este cea de creare a unui spațiu de lucru format din fişierele ce se referă la o activitate / echipă / proiect.

9.1 Utilizarea listelor de date sub formă de model

Exemplu

Să se definească un şablon pe baza unui model dintr-un registru de lucru denumit buget. În acest fişier, se va folosi şi un model de foaie predefinit de Microsoft Excel.

Rezolvare

Dacă datele şi formatul de prezentare al acestora în foaia de calcul reprezintă un model de introducere a datelor, se poate defini un şablon / template în vederea reutilizării acestuia. Pentru a crea un model pornind de la un registru existent, fişierul Excel ce reprezintă modelul va trebui salvat în formatul Excel Template (.xltx). Fişierul astfel salvat va putea fi folosit oricând este nevoie şi va reprezenta şablonul / modelul general de la care se pleacă în editarea datelor. După editarea datelor necesare, se procedează la salvare într-un fişier Excel (Excel workbook). Toate aceste opțiuni presupun apelarea comenzii *Save as...* aflată în meniul butonului *Office*, urmată de selectarea tipului de format de fişier din lista ascunsă *Save as type* (vezi figura nr. 9.1.1).

BCU IASI CENTRALA UNIVERSITARA LIBRARY

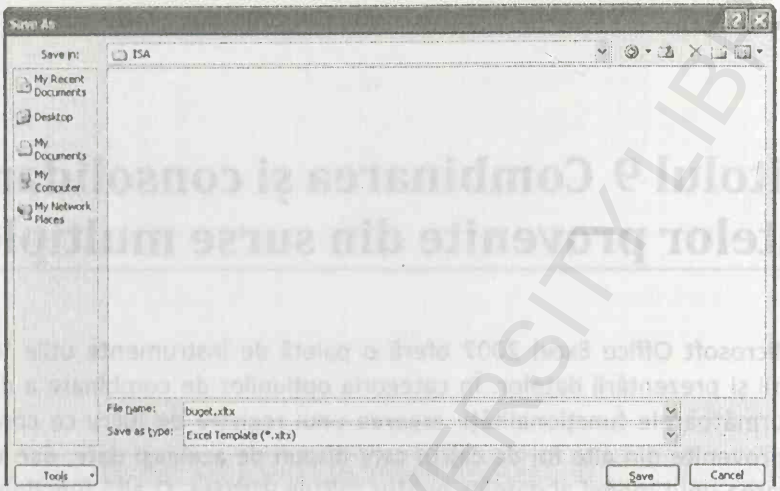


Figura nr. 9.1.1 Salvarea şablonului creat pe baza modelului de date din registrul de lucru *buget*

În cadrul unui registru de lucru care se va constitui într-un şablon de reutilizare a datelor, pot fi inserate şi foi de calcul şablon oferite de Microsoft Excel. Acest lucru înseamnă, în primul rând, inserarea unei foi de calcul, iar în fereastra care apare la operațiunea de definire a unei foi de calcul, se alege din caseta *Spreadsheet solutions,* un şablon existent (vezi figura nr. 9.1.2).

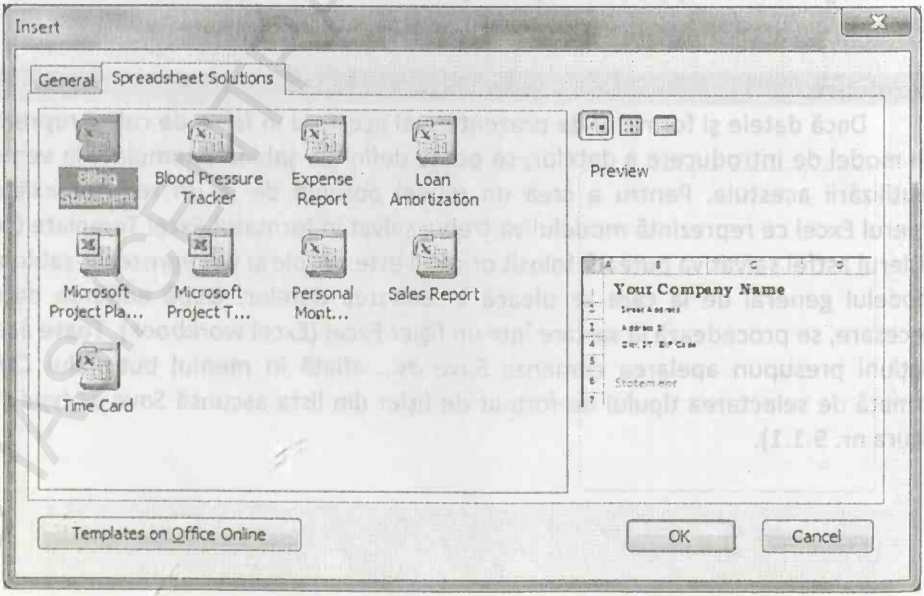


Figura nr. 9.1.2 Modele de foi de calcul

9.2 Stabilirea unei legături cu datele altor foi de calcul sau registre de lucru

Deseori, utilizatorii vor copia conținutul unor căsuțe în alte foi de calcul. Acest lucru prezintă totuși un inconvenient major: dacă, din întâmplare, conținutul căsuței inițiale este modificat, acest lucru nu se reflectă și în căsuța în care s-a copiat prima căsuță.

Pentru remedierea acestui lucru, este suficientă stabilirea unei legături între cele două căsuțe.

Exemplu

Să se realizeze copierea conținutului unei căsuțe dintr-o foaie de calcul în altă foaie de calcul și apoi într-un alt registru de lucru, prin stabilirea de legături.

Rezolvare

Pentru exemplificare, se va considera căsuța A2 din foaia ***cheltuieli*** și copierea acesteia în căsuța A2 din foaia ***buget***. Pentru a se reuși copierea conținutului căsuței A2 din foaia cheltuieli în căsuța A2 din foaia buget, se va proceda în felul următor: se va plasa cursorul mouse-ului în căsuța A2 din foaia buget, se va introduce de la tastatură semnul = și se va acționa prin click stânga de mouse căsuța A2 din foaia cheltuieli. În cel mai simplu mod, se va proceda astfel: se plasează cursorul mouse-ului în căsuța în care se dorește a se copia conținutul unei alte căsuțe, se plasează semnul „=" și se selectează cu mouse-ul căsuța care se vrea a fi copiată.

În figura nr. 9.2.1, este prezentat rezultatul copierii căsuței A2 din foaia cheltuieli în căsuța A2 din foaia buget, iar în figura nr. 9.2.2, este prezentată copierea unei căsuțe într-un alt registru de lucru.

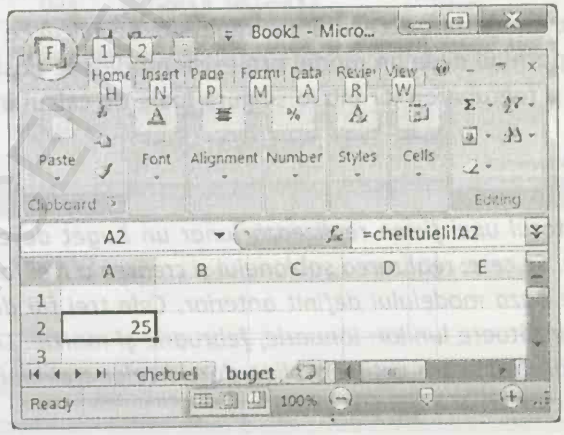


Figura nr. 9.2.1 Definirea căsuței A2 din foaia buget drept căsuța A2 din foaia cheltuieli

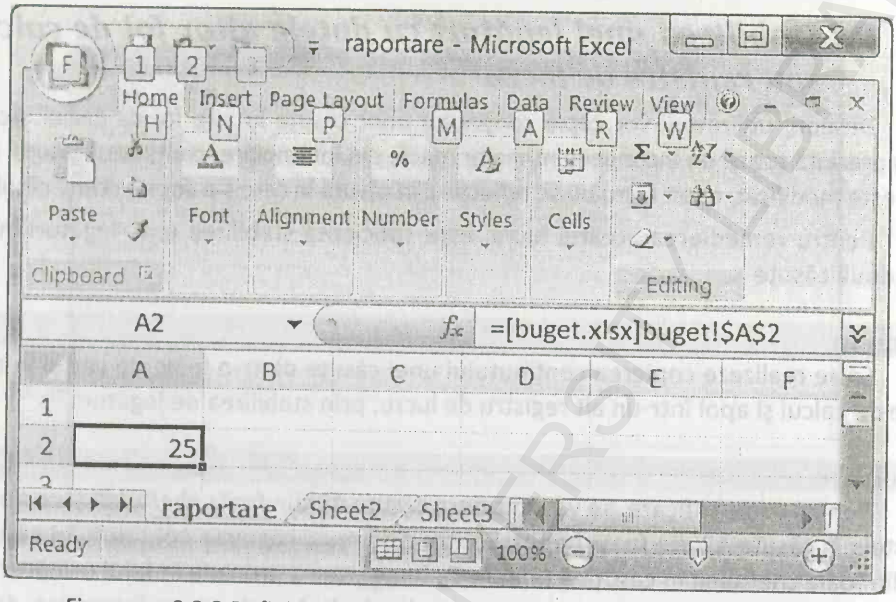


Figura nr. 9.2.2 Definirea căsuței A2 din foaia raportare drept căsuța A2 din foaia de calcul buget aflată în registrul Excel buget.xlsx

Dacă se întâmplă ca referința de căsuță să se piardă, este posibil să apară un mesaj #REF!. Rezolvarea erorii presupune parcurgerea aceloraşi paşi ca şi la definirea inițială: se va stabili din nou legătura dintre cele două căsuțe, prin plasarea semnului „=" urmată de selectarea cu mouse-ul a căsuței la care se face referire.

9.3 Consolidarea datelor provenite din surse multiple

Pe măsură ce un utilizator creează mai multe foi de calcul ce conțin date comparabile, eventual pornind de la un model pre-existent, devine posibilă consolidarea datelor respective şi regruparea lor într-o singură foaie de calcul în care se vor realiza totaluri.

Exemplu

Administratorul unei firme realizează lunar un buget de cheltuieli pe baza unui şablon propriu. Se cere: realizarea şablonului şi crearea a trei foi de calcul într-un registru separat pe baza modelului definit anterior. Cele trei foi de calcul vor înregistra date corespunzătoare lunilor: ianuarie, februarie şi martie. La sfârşit, creați o foaie de calcul separată în care veți consolida datele celor trei luni şi pe care o veți denumi buget_trimestru.

Rezolvare

Primul pas în rezolvarea exerciţiului constă în construirea unui model de introducere a datelor şi salvarea acestuia în formatul *Excel Template* (.xltx). În figura nr. 9.3.1, este prezentat acest şablon.

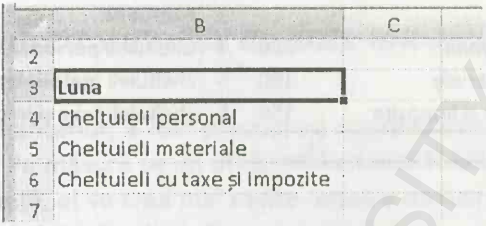


Figura nr. 9.3.1 Construirea modelului de introducere a datelor (model buget.xltx)

Pe baza acestui model, se vor crea, pe rând, într-un registru de calcul trei foi de calcul:

1) Se şterg, eventual, foile de calcul Sheet1, Sheet2.
2) Se acţionează butonul *New* → *Blank Workbook* şi se apasă *Create*.
3) Se inserează, pe rând, trei foi de calcul pe baza fişierului model_buget.xltx (vezi figura nr. 9.3.2).

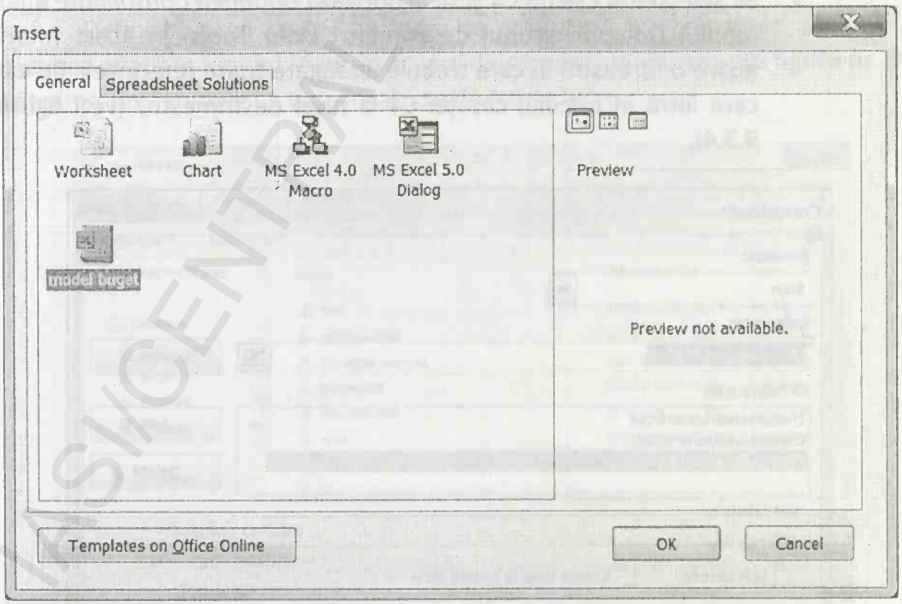


Figura nr. 9.3.2 Inserarea unei foi de calcul pe baza şablonului definit în fişierul model_buget.xltx

BCU MS/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Se editează cele trei foi de calcul folosind date la alegere. În figura nr. 9.3.3, este prezentat conținutul celor trei foi de calcul.

	B	C
2		
3	**Ianuarie**	
4	Cheltuieli personal	200
5	cheltuieli materiale	100
6	cheltuieli taxe si impozite	150

	B	C
2		
3	**Februarie**	
4	Cheltuieli personal	300
5	cheltuieli materiale	250
6	cheltuieli taxe si impozite	100

	B	C
2		
3	**Martie**	
4	Cheltuieli personal	350
5	cheltuieli materiale	200
6	cheltuieli taxe si impozite	150

Figura nr. 9.3.3 Conținutul celor trei foi de calcul: buget_ianuarie, buget_februarie, buget_martie

Pentru a calcula totalul cheltuielilor de personal, se procedează astfel:

1. Se inserează încă o foaie de calcul pe baza şablonului model_buget.xltx;
2. Se selectează căsuța C4 şi se acționează opțiunea *Consolidate* aflată în meniul *Data*, în grupul de comenzi *Data Tools*. În acest moment, apare o fereastră în care trebuie adăugate toate referințele de căsuțe care intră în calculul căsuței C4 la nivel de trimestru (vezi figura nr. 9.3.4).

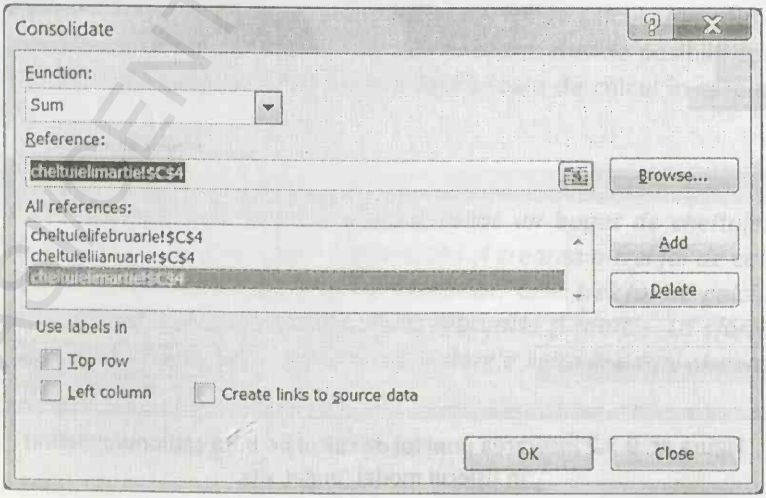


Figura nr. 9.3.4 Consolidarea datelor ce provin din foi de calcul diferite

BCU IASI CENTRU UNIVERSITY LIBRARY

Se observă că, în lista ascunsă de opțiuni *Function,* pot fi regăsite și alte funcții necesare utilizatorului în realizarea de calcule. Acestea pot fi alese din listă în funcție de exercițiu și vor acționa asupra referințelor din lista *All references* construită cu ajutorul butonului *Add,* în urma selectării căsuțelor referință.

9.4 Regruparea surselor de date multiple într-un spațiu de lucru

În subcapitolul anterior, a fost prezentată consolidarea datelor ce provin din foi de calcul diferite. Pe măsură ce un utilizator lucrează folosind aplicația Microsoft Excel 2007, cu siguranță, el va crea mai multe registre de lucru din care, deseori, va avea nevoie să extragă date simultan din mai multe fișiere.

Pentru a putea lucra eficient, se recomandă definirea unui spațiu de lucru în care vor fi grupate toate fișierele.

Exemplu

Să se definească un spațiu de lucru denumit cheltuieli care va conține toate fișierele Excel ce se referă la diverse cheltuieli din anul 2009.

Rezolvare

Înainte de a defini un spațiu de lucru, trebuie ca fișierele ce-l compun să fie deschise. Definirea unui spațiu de lucru se realizează prin alegerea opțiunii *Save Workspace* aflată în meniul *View*, în grupul de comenzi *Window* (vezi figura nr. 9.4.1) și atribuirea unui nume și a unei locații spațiului de lucru.

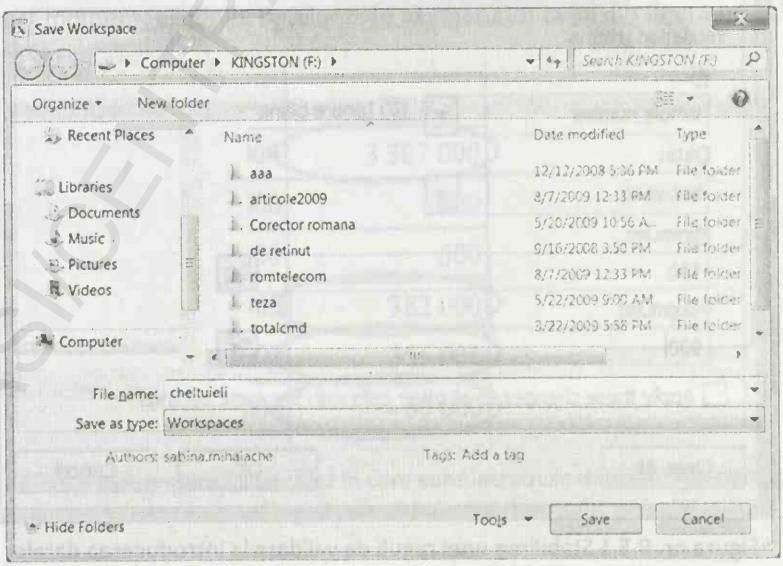


Figura nr. 9.4.1 Definirea unui spațiu de lucru

BCU IASI - CENTRUL UNIVERSITAR - LIBRARY

De fiecare dată când se va proceda la deschiderea spațiului de lucru anterior definit, toate fișierele ce-l constituie vor fi deschise automat.

9.5 Reguli de validare a datelor

Deseori, pentru a evita eventuale greșeli de introducere a datelor, se pot defini reguli de validare pentru a se putea asigura că datele introduse într-o căsuță corespund unor criterii predefinite de utilizator.

Exemplu

Să se definească o regulă de validare a datelor introduse în căsuța A2, astfel încât acestea să fie numere întregi cuprinse între 100 și 900. Se vor stabili mesaje corespunzătoare pentru facilitarea introducerii datelor.

Rezolvare

Definirea unei reguli de validare presupune utilizarea comenzii *Data validation* regăsită în grupul de comenzi *Data Tools* din meniul *Data* (vezi figura nr. 9.5.1).

În caseta *Input Message* a aceleiași ferestre, poate fi stabilit un mesaj pentru momentele în care utilizatorul selectează căsuța în vederea editării. În caseta *Error Alert,* se poate stabili un mesaj pentru cazurile în care utilizatorul încalcă regula stabilită în caseta *Settings.*

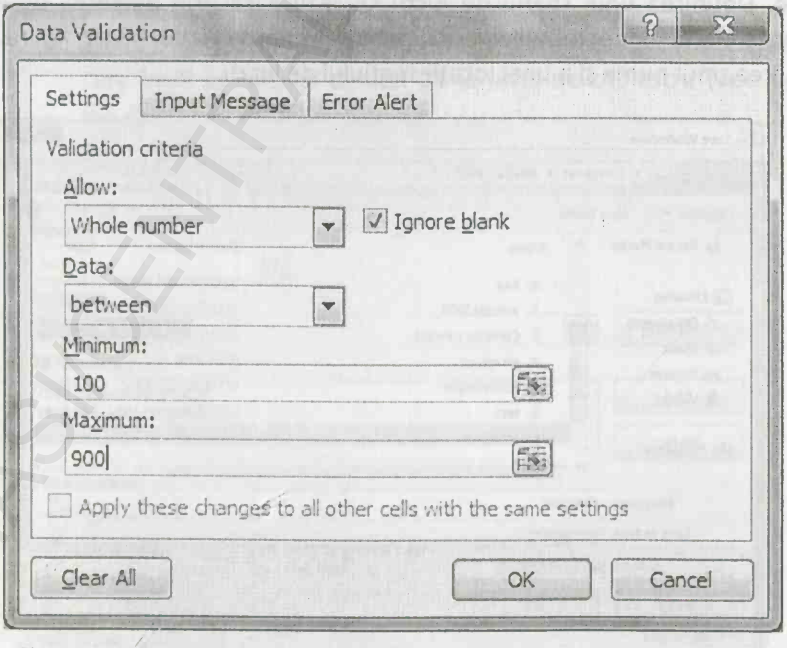


Figura nr. 9.5.1 Stabilirea unei reguli de validare la introducerea datelor

În figura nr. 9.5.2, este prezentat rezultatul acțiunii regulii în momentul în care utilizatorul încalcă regula definită.

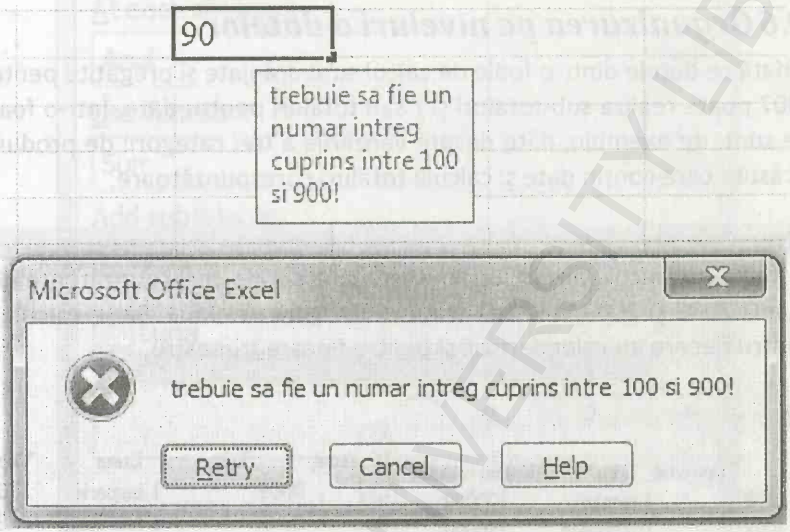

90
trebuie sa fie un numar intreg cuprins intre 100 si 900!
Microsoft Office Excel
trebuie sa fie un numar intreg cuprins intre 100 si 900!
Retry
Cancel
Help

Figura nr. 9.5.2 Activarea regulii de validare în momentul încălcării acesteia

O regulă de validare se poate stabili și asupra unei zone de căsuțe în care s-au introdus deja datele. După ce zona de căsuțe a fost selectată, se purcede la definirea regulii. Pentru a evidenția datele introduse care nu corespund regulii definite, se poate alege din submeniul de opțiuni al comenzii *Data Validation,* opțiunea *Circle Invalid Data*. În acest moment, aspectul datelor este asemănător celui din figura nr. 9.5.3.

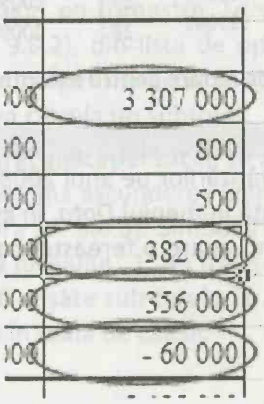


Figura nr. 9.5.3 Evidențierea căsuțelor în care sunt introduse date care nu corespund unei reguli de validare stabilite

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Evidențierea realizată poate fi înlăturată dacă se alege din cadrul aceluiași submeniu de opțiuni comanda *Clear Validation Circles*.

9.6 Organizarea pe niveluri a datelor

Odată ce datele dintr-o foaie de calcul sunt aranjate și pregătite pentru calcule, Excel 2007 poate realiza sub-totaluri și / sau totaluri pentru date. Într-o foaie de calcul unde sunt, de exemplu, date despre vânzările a trei categorii de produse, se pot selecta căsuțe care conțin date și calcula totaluri corespunzătoare.

Exemplu:

În foaia de calcul vânzări, sunt prezentate datele corespunzătoare din fiecare lună din anii 2008 și 2009. Acestea arată ca în figura nr. 9.6.1. Să se calculeze subtotaluri pentru fiecare an calendaristic și pentru fiecare trimestru.

	A	B	C	D
1				
2	Anul	Trimestrul	Luna	Volum vanzari
3	2008	1	ianuarie	300000
4	2008	1	februarie	250000
5	2008	1	martie	320000
6	2008	2	aprilie	340000
7	2008	2	mai	370000
8	2008	2	iunie	280000
9	2008	3	iulie	189000
10	2008	3	august	320000
11	2008	3	septembrie	286000
12	2008	4	octombrie	294000
13	2008	4	noiembrie	312000
14	2008	4	decembrie	315000
15				

16	Anul	Trimestrul	Luna	Volum vanzari
17	2009	1	ianuarie	285000
18	2009	1	februarie	345000
19	2009	1	martie	354000
20	2009	2	aprilie	330000
21	2009	2	mai	360000
22	2009	2	iunie	389000
23	2009	3	iulie	390000
24	2009	3	august	412000
25	2009	3	septembrie	420000
26	2009	4	octombrie	430000
27	2009	4	noiembrie	420000
28	2009	4	decembrie	500000

Figura nr. 9.6.1 Datele de intrare pentru exercițiul propus spre rezolvare

Rezolvare

Pentru a calcula totalul vânzărilor pe anul 2008, se vor selecta liniile 2:14 și se va apela opțiunea *Subtotal* aflată în meniul *Data*, în grupul de comenzi *Outline*, opțiunea *Subtotal*. În acest moment, apare o fereastră ca în figura nr. 9.6.2. La fel se va proceda și pentru anul 2009.

BCU IASI REVISTA UNIVERSITARA LIBRARY

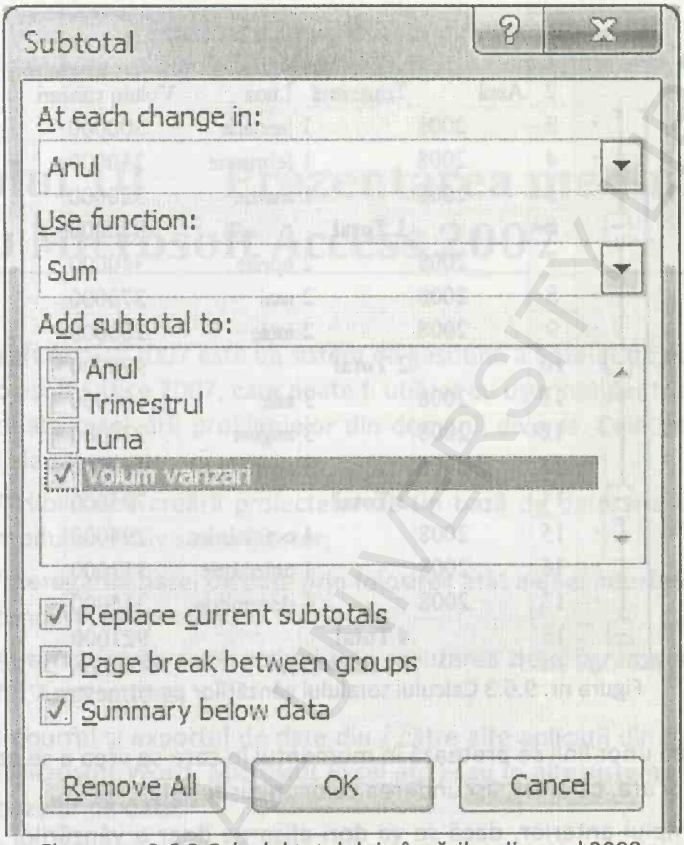
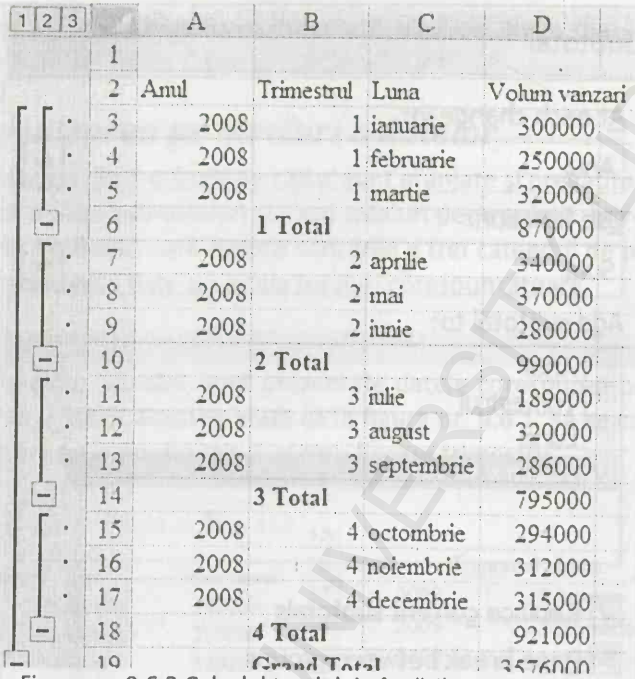


Figura nr. 9.6.2 Calculul totalului vânzărilor din anul 2008

Pentru a calcula subtotaluri pe trimestre, se vor selecta liniile 2:14 și, în fereastra care apare (figura nr. 9.6.2), din lista de opțiuni *At each change in,* se va alege Trimestru, fapt ce înseamnă pentru Excel că la orice schimbare de valoare în coloana de date Trimestru, el va calcula un subtotal.

În partea stângă a ferestrei aplicației Excel, se observă apariția unor semne de „-". Apăsarea pe un „-" va determina ascunderea liniilor care formează un subtotal și apariția semnului „+"(vezi figura nr. 9.6.3). Simbolurile „1", „2", „3" semnifică nivelurile de grupare. La selectarea nivelului „1" va fi afișat doar totalul general, pe când la selectarea nivelului „2" vor fi afișate sub-totalurile. La selectarea nivelului „3", vor reapare toate datele introduse în foaia de calcul.

BCU IASI - UNIVERSITY LIBRARY



	A	B	C	D
1				
2	Anul	Trimestrul	Luna	Volum vanzari
3	2008	1	ianuarie	300000
4	2008	1	februarie	250000
5	2008	1	martie	320000
6		1 Total		870000
7	2008	2	aprilie	340000
8	2008	2	mai	370000
9	2008	2	iunie	280000
10		2 Total		990000
11	2008	3	iulie	189000
12	2008	3	august	320000
13	2008	3	septembrie	286000
14		3 Total		795000
15	2008	4	octombrie	294000
16	2008	4	noiembrie	312000
17	2008	4	decembrie	315000
18		4 Total		921000
19		Grand Total		3576000

Figura nr. 9.6.3 Calculul totalului vânzărilor pe trimestre

Gruparea unor linii se pretează în momentul în care se vrea a se arăta doar datele esențiale şi are, ca efect, ascunderea celor „neesențiale".

Pe exemplul anterior, dacă se va dori afişarea doar a vânzărilor din luna decembrie, împreună cu subtotalurile corespunzătoare fiecărui trimestru, se vor grupa liniile 3:5, apoi liniile 7:9, urmate de gruparea liniilor 11:13 şi apoi a liniilor 15:16. Pentru a grupa date de pe linii, se selectează liniile respective şi apoi se apelează opțiunea *Group* aflată în meniul *Data*, în grupul de comenzi *Outline*. Din partea stângă a ferestrei, se va apăsa simbolul „-" corespunzător.

La sfârşit, datele din foaia de calcul vor arăta ca în figura nr. 9.6.4.

	A	B	C	D
1				
2	Anul	Trimestrul	Luna	Volum vanzari
6		1 Total		870000
10		2 Total		990000
14		3 Total		795000
17	2008	4	decembrie	315000
18		4 Total		921000
19		Grand Total		3576000

Figura nr. 9.6.4 Gruparea şi ascunderea datelor

BCU IASI/CLUJ UNIVERSITY LIBRARY

Capitolul 10 Prezentarea mediului de lucru Microsoft Access 2007

Microsoft Access 2007 este un sistem de gestiune a bazelor de date integrat în pachetul Microsoft Office 2007, care poate fi utilizat cu uşurinţă pentru realizarea de aplicaţii destinate rezolvării problemelor din domenii diverse. Cele mai importante caracteristici ale sale sunt:

1. Posibilitatea creării proiectelor de tip bază de date şi a utilizării lor în modul exclusiv sau utilizator;
2. Interogarea bazei de date prin folosirea atât a unei interfeţe grafice prietenoase, cât şi a SQL;
3. Automatizarea unor acţiuni prin realizarea de programe în Visual Basic for Applications;
4. Importul şi exportul de date din / către alte aplicaţii din pachetul Office (Microsoft Word, Microsoft Excel etc.) sau în alte sisteme de gestiune a bazelor de date;
5. Interfaţa utilizator uşor de utilizat care respectă principiile de bază ale aplicaţiilor din pachetul Microsoft Office, ceea ce oferă un mediu de lucru familiar utilizatorilor;
6. Asistenţă în realizarea proiectelor şi utilizarea lor prin componentele de tip Wizard sau prin utilizarea sistemului Help specific.

10.1 Deschiderea sesiunii de lucru Microsoft Access

Deschiderea sesiunii de lucru Microsoft Access se poate realiza în următoarele variante:

a) Utilizarea succesiunii de meniuri apelabile din butonul Start: *Start → (All Programs → Microsoft Office → Microsoft Office Access 2007* (vezi figura nr. 10.1.1);

BCU IASI - ALEXANDRU IOAN CUZA UNIVERSITY LIBRARY

Figura nr. 10.1.1 Deschiderea aplicației Microsoft Office Access 2007

b) Apelarea rapidă prin acționarea, cu dublu click, a pictogramei aferente aplicației Microsoft Access de pe suprafața de lucru (Desktop), dacă a fost creată în prealabil.

10.2 Componentele mediului de lucru Microsoft Access

La deschiderea aplicației, fereastra Microsoft Access are următoarele componente, vizibile în figura nr. 10.2.1:

1. *Linia de titlu* – afișează numele aplicației deschise (Microsoft Access) și numele bazei de date în lucru (figura nr. 10.2.1);
2. *Meniul destinat lucrului cu fișiere atașat butonului Office* ce conține comenzile necesare lucrului cu fișiere de tip bază de date (.accdb): New, Open, Manage. Tot aici se regăsesc și opțiunile aplicației Microsoft Office Access 2007 (Access Options);
3. *Linia cu butoane* ce permit *accesul rapid* la unele comenzi des folosite de utilizator: *Save, Undo, Redo*.
4. Pictograma *New Blank Database* aflată în zona din mijloc a ferestrei destinate creării unei baze de date noi, cu tabele și câmpuri definite de utiizator;

5. Zona din mijloc a ferestrei denumită *Featured Online Templates* destinată creării unei baze de date pe baza unui şablon predefinit Microsoft care este posibil a fi descărcat de către utilizator pe calculatorul propriu. Şabloanele conţin tabele şi câmpuri, utilizatorului rămânându-i doar sarcina să populeze cu date schema de date regăsită aici.
6. *Linia de stare* – afişează informaţii despre elementele selectate sau despre acţiunile pe care le efectuează utilizatorul la un moment dat.

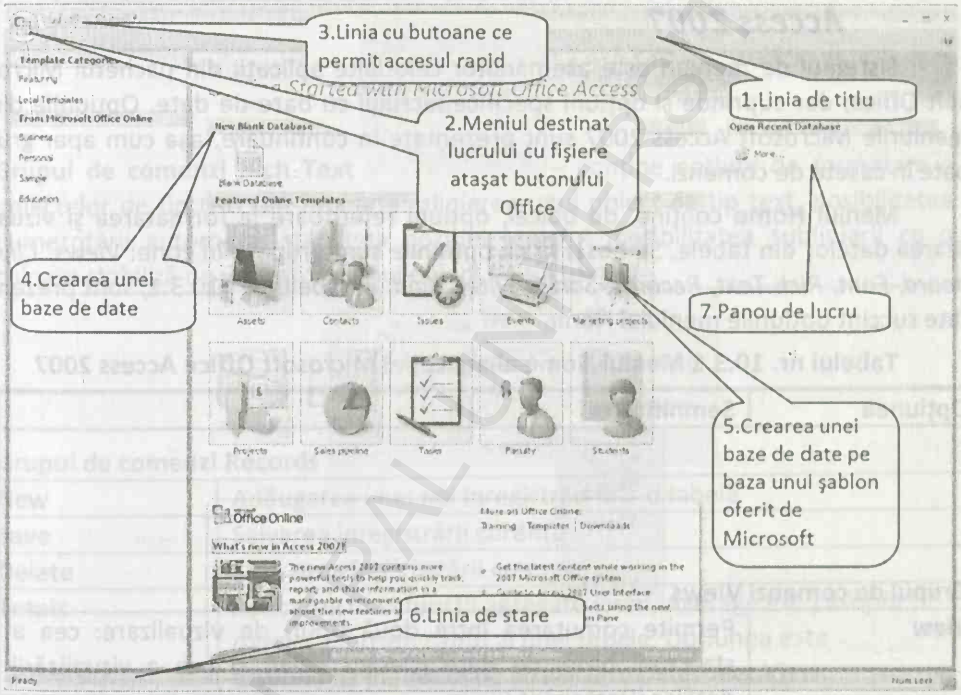

3.Linia cu butoane ce permit accesul rapid
1.Linia de titlu
2.Meniul destinat lucrului cu fişiere ataşat butonului Office
4.Crearea unei baze de date
7.Panou de lucru
5.Crearea unei baze de date pe baza unui şablon oferit de Microsoft
6.Linia de stare

Figura nr. 10.2.1 Componentele ferestrei de lucru Microsoft Access la deschiderea aplicaţiei

7. *Panoul de lucru (task pane)* – prezintă opţiuni care au legătură cu activitatea curentă a utilizatorului. La deschiderea aplicaţiei, panoul de lucru se numeşte *Open Recent Database* şi conţine un buton *More* ce permite accesul la o fereastră din care va fi selectată, eventual, baza de date ce se doreşte a fi deschisă. Dacă utilizatorul va dori crearea unei baze de date „pornind de la zero" se va apela pictograma *Blank Database* aflată în zona de mijloc a ferestrei. Imediat, în panoul de lucru alăturat, vor fi disponibile opţiunile necesare. La fel, la crearea unei baze de date pe bază de şablon predefinit, după apelarea pictogramei aferente opţiunii dorite, în partea dreaptă, în zona panoului de lucru, vor apărea opţiunile necesare.

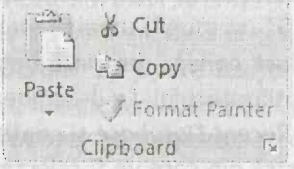
Spre deosebire de versiunile anterioare ale aplicației Microsoft Office Access în versiunea 2007, meniurile apar abia după ce este deschisă o bază de date. Astfel, de exemplu, dacă utilizatorul va purcede la crearea unei baze de date, după stabilirea unui nume și a unei destinații în care va fi salvat fișierul de tip bază de date, fereastra aplicației Microsoft Office Access 2007 va conține și o linie de meniuri formată din grupuri de comenzi.

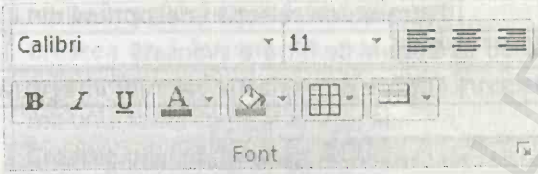
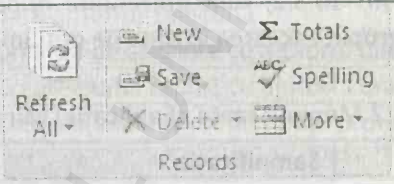
10.3 Descrierea meniurilor aplicației Microsoft Office Access 2007

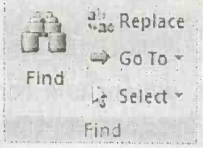
Sistemul de meniuri este asemănător celorlalte aplicații din pachetul Microsoft Office, dar cuprinde și opțiuni specifice lucrului cu baze de date. Opțiunile din meniurile Microsoft Access 2007 sunt prezentate în continuare, așa cum apar grupate în casete de comenzi.

Meniul **Home** conține, de obicei, opțiuni referitoare la formatarea și vizualizarea datelor din tabele. Se observă că opțiunile sunt grupate în zone: *Views, Clipboard, Font, Rich Text, Records, Sort & Filter, Find.* În tabelul nr. 10.3.1, sunt prezentate succint opțiunile meniului Home.

Tabelul nr. 10.3.1 Meniul Home al aplicației Microsoft Office Access 2007

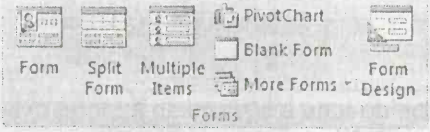
Opțiunea	Semnificația
Grupul de comenzi Views	
View	Permite comutarea între două tipuri de vizualizare: cea a structurii bazei de date (Design View) și cea a vizualizării datelor (Datasheet View)
Grupul de comenzi Clipboard 	
Paste	Alipirea în punctul de inserție a unui obiect din Clipboard care, în prealabil, a fost preluat cu comanda *Cut* sau *Copy*
Cut	Transferă în Clipboard obiectul selectat
Copy	Copierea în Clipboard a unui obiect selectat
Format Painter	Copierea opțiunilor de format ale unui obiect selectat în prealabil

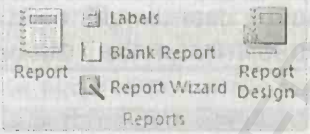
Opțiunea	Semnificația
Grupul de comenzi Font 	– conține opțiuni destinate formatării datelor: font, dimensiune font, atribute font (Bold, Italic, Underline), aliniere conținut (stânga, dreapta, centrat), culoare font.
Grupul de comenzi Rich Text	– conține opțiuni de formatare a obiectelor de tip text din rapoarte: alinierea unui obiect de tip text, posibilitatea numerotării automate, stabilirea poziției textului, posibilitatea sublinierii cu o culoare stabilită de utilizator a unui obiect de tip text.
Grupul de comenzi Records 	
New	Adăugarea unei noi înregistrări într-o tabelă
Save	Salvarea înregistrării curente
Delete	Ștergerea înregistrării curente
Totals	Aplicarea unei funcții agregate (Sum, Average etc.) asupra datelor dintr-un câmp al unei tabele. Opțiunea este disponibilă în modul de vizualizare Datasheet View.
Spelling	Eliminarea greșelilor de scriere
More...	Apelarea unui submeniu de opțiuni referitoare la lățimea coloanelor, înălțimea liniilor etc.
Grupul de comenzi Sort & Filter	
	Sortare în ordinea crescătoare a valorilor unui câmp
	Sortare în ordinea descrescătoare a valorilor unui câmp
	Anularea sortărilor realizate
Filter	Opțiuni de filtrare

Opțiunea	Semnificația
Selection	Filtrare prin selecția unei opțiuni din listă
Advanced	Opțiuni de filtrare avansată
Toggle Filter	Filtrare prin selecția valorilor înregistrării curente
Grupul de comenzi Fiind 	
Find	Căutarea unei anumite valori a unui câmp
Replace	Înlocuirea unei valori cu o alta
Go to	Asigură deplasarea de la o înregistrare la alta
Select	Selectează una sau mai multe înregistrări

Meniul *Create* asigură comenzile necesare pentru crearea tuturor componentelor unui proiect tip baze de date: tabele, interogări, formulare, rapoarte, macro-uri. În tabelul nr. 10.3.2, sunt prezentate principalele comenzi din meniul *Create,* așa cum sunt grupate acestea în zone de opțiuni.

Tabelul nr. 10.3.2 Meniul Create al aplicației Microsoft Office Access 2007

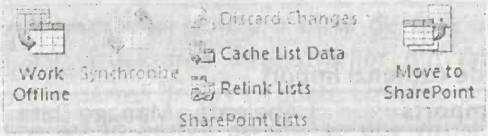
Opțiunea	Semnificația
Grupul de comenzi Tables	
Table	Crearea unei tabele în modul Datasheet
Table Templates	Crearea unei tabele pe baza unui șablon predefinit
SharePoint Site	Crearea unei tabele pe baza informațiilor existente într-un site de tip SharePoint
Table Design	Crearea unei tabele în modul proiectare
Grupul de comenzi Forms 	
Form	Crearea unui formular pentru o sursă de date anterior selectată, cu vizualizarea unei singure înregistrări
Split Form	Crearea unui formular pentru o sursă de date anterior selectată, cu vizualizarea înregistrărilor din tabelă în două zone: în partea de sus se poate vizualiza o singură înregistrare, iar în partea de jos, se pot vizualiza mai

Opțiunea	Semnificația
	multe înregistrări sub formă tabelară.
Multiple Items	Crearea unui formular pentru o sursă de date anterior selectată cu vizualizarea mai multor înregistrări sub forma unui tabel cu format special.
PivotChart	Crearea unui grafic pivot
BlankForm	Crearea unui formular nou prin selectarea interactivă a câmpurilor din sursele de date
More Forms	Crearea unui formular, pe baza unor opțiuni avansate
Form Design	Crearea unui formular în modul proiectare
Grupul de comenzi Reports	
Report	Crearea rapidă a unui raport, pornind de la o sursă de date anterior selectată
Labels	Crearea de etichete cu ajutorul unui asistent
Report Wizard	Crearea unui raport cu ajutorul unui asistent
Report Design	Crearea unui raport în modul proiectare
Grupul de comenzi Other	
Query Wizard	Crearea unei interogări cu ajutorul asistentului
Query Design	Crearea unei interogări în modul proiectare
Macro	Inserarea unui obiect tip macro (macro-uri, module, clase de module)

Meniul *External Data* conține opțiuni pentru import / export date, pentru colectarea datelor prin e-mail și pentru liste SharePoint. Tabelul nr. 10.3.3 prezintă principalele comenzi din meniul *External Data,* așa cum sunt acestrs grupate pe zone de opțiuni.

Tabelul nr. 10.3.3 Meniul External Data din Access 2007

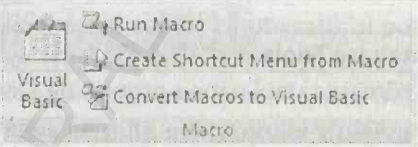
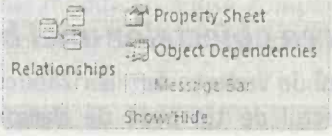
Opțiunea	Semnificația
Grupul de comenzi Import	
Saved Imports	Apelează „Manage Data Tasks" care asigură vizualizarea, edi-

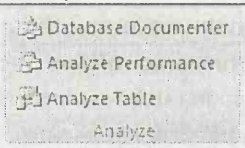
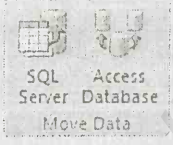
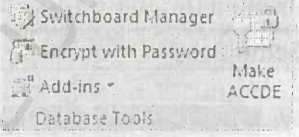
Opțiunea	Semnificația
	tarea sau execuția unor operațiuni de import date definite anterior. Se recomandă în situațiile în care se lucrează cu mai multe importuri de date.
Access	Importul de date din alte baze de date Access
Excel	Importul de date din fișiere Excel
SharePoint List	Importul de date dintr-o sursă de date web ce prezintă funcționalități de tip SharePoint
Text File	Importul de date dintr-un fișier text
XML File	Importul de date dintr-un fișier XML
More	Importul de date din alte tipuri de fișiere externe (baze de date ODBC, HTML, foldere Outlook, dBase, Paradox etc.)
Grupul de comenzi Export	
Saved Exports	Apelează „Manage Data Tasks" care asigură vizualizarea, editarea sau execuția unor operațiuni de export date definite anterior. Se recomandă în situațiile în care se lucrează cu mai multe exporturi de date.
Excel	Exportul datelor către un fișier Excel
SharePoint List	Exportul datelor către o destinație web ce prezintă funcționalități de tip SharePoint
Word	Exportul datelor către documente Word
Text Files	Exportul datelor către fișiere text
More	Exportul datelor către alte tipuri de fișiere (baze de date Access, fișier XML, bază de date ODBC, document HTML, baze de date dBase, Paradox, Lotus 1-2-3, fuzionarea cu un document Word)
Grupul de comenzi Collect Data	
Create E-mail	Transmiterea unui formular pe e-mail, în vederea colectării datelor
Manage Replies	Gestionarea răspunsurilor primite prin e-mail-uri
 **Grupul de comenzi SharePoint List**	

Opțiunea	Semnificația
Work offline	Alegerea modului de lucru offline
Synchronize	Asigură sincronizarea offline (actualizarea) a listelor Share Points aflate în legătură cu baza de date activată
Discard Changes	Anularea modificărilor realizate
Cache List Data	Permite stocarea locală a datelor în baza de date. Atunci când utilizatorul închide baza de date, este creat automat un fișier XML. Atunci când baza de date va fi deschisă din nou, aplicația Microsoft Access va interoga serverul asupra modificărilor realizate
Relink Lists	Stabilirea unei noi zone cu funcționalități de tip SharePoint pentru baza de date curentă
Move to SharePoint	Permite plasarea pe un site, cu funcționalități de tip Share Point, a bazei de date curente

Meniul Database Tools conține instrumente avansate necesare lucrului cu baze de date. Prezentarea acestora, așa cum sunt ele grupate pe zone de opțiuni, este realizată în tabelul nr. 10.3.4.

Tabelul nr 10.3.4 Meniul Database Tools din Access 2007

Opțiunea	Semnificația
 Grupul de comenzi Macro	
Visual Basic	Apelează editorul Visual Basic pentru scrierea programelor VBA
Run Macro	Execuția unui macro
Create Shortcut Menu From Macro	Crearea unui shortcut pentru un macro
Convert Macros to Visual Basic	Convertește macro-ul selectat într-un modul de program VBA
 Grupul de comenzi Show / Hide	
Relationships	Vizualizarea legăturilor dintre tabelele bazei de date
Property Sheet	Vizualizarea proprietăților unui obiect selectat
Object Dependencies	Vizualizarea obiectelor care se află în legătură cu o anumită tabelă, interogare, raport sau formular

Opțiunea	Semnificația
 Grupul de comenzi Analyze	
Database Documenter	Generarea unui raport cu informații documentare privind o bază de date
Analyze Performance	Utilitar pentru analiza performanțelor prelucrărilor din baza de date și furnizarea de soluții de îmbunătățire a acestora
Analyze table	Utilitar pentru analiza structurii tabelelor și furnizarea de soluții de optimizare
 Grupul de comenzi Move Data	
SQL Server	Transferul datelor într-o bază de date SQL Server
Access Database	Transferul parțial sau total al datelor într-o altă bază de date Access
 Grupul de comenzi Database Tools	
Switchboard Manager	Crearea unui panou propriu de lucru (Navigation Pane)
Encrypt with password	Criptarea datelor din baza de date cu asocierea unei parole
Add-ins	Gestionarea obiectelor de tip add-in
Make ACCDE	Realizarea unui fișier de tip ACCDE ce permite doar execuția macroinstrucțiunilor unui fișier original .accdb.

10.4 Descrierea obiectelor unei baze de date

În cele ce urmează, în vederea familiarizării cu mediul de lucru Microsoft Access, va fi utilizat proiectul de tip bază de date numit **gestiune produse finite**. Informații legate de crearea bazei de date și lucrul cu aceasta vor fi furnizate în detaliu, în capitolele următoare ale acestei cărți.

După deschiderea proiectului tip bază de date, fereastra aplicației va cuprinde în zona din stânga un cadru de lucru ce permite afișarea componentelor proiectului tip bază de date (vezi figura nr. 10.4.1).

BIBLIOTECA CENTRALĂ UNIVERSITARĂ

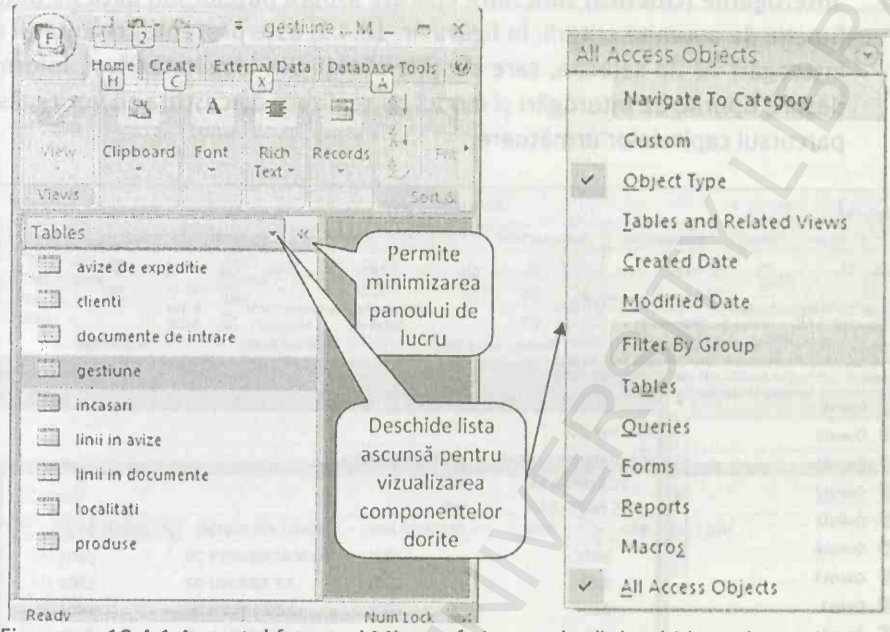


Figura nr. 10.4.1 Aspectul ferestrei Microsoft Access după deschiderea bazei de date gestiune produse finite

În figura nr. 10.4.1, se observă faptul că utilizatorul poate specifica în cadrul de lucru vizualizarea tabelelor (**Tables**), interogărilor (**Queries**), formularelor (**Forms**), rapoartelor (**Reports**) sau a tuturor obiectelor bazei de date (**All Access Objects**). Opțiunea **Tables and Related Views** permite utilizatorului vizualizarea grupată a elementelor unei baze de date. Astfel, de exemplu, folosind această opțiune, utilizatorul va putea vizualiza în cadrul unui grup denumit *tabela avize de expediție* atât tabela, cât și interogările, formularele și rapoartele create pe baza acestei surse de date.

Opțiunea **Created Date** permite afișarea, în cadrul de lucru, a componentelor unui proiect de tip bază de date, în ordinea cronologică a datei de creare (*Today, Last Month, Older*). În mod similar, opțiunea **Modified Date** realizează afișarea în ordinea cronologică a datei ultimei modificări aduse componentelor bazei de date. **Opțiunea Custom** permite utilizatorului crearea unor grupuri proprii.

Obiectele unui proiect tip bază de date Access sunt tabele, interogări, rapoarte, formulare, macro-uri și module.

1. **Tabelele (Tables)** sunt colecții de date, structurate pe linii (înregistrări) și coloane (atribute sau câmpuri). Fiecare tabelă are unul sau mai multe câmpuri ce caracterizează datele stocate. De asemenea, pentru fiecare tabel, trebuie definită cheia primară. Legăturile dintre tabele se stabilesc prin intermediul cheilor străine.

2. **Interogările (Queries)** sunt filtre aplicate asupra datelor din baza de date, în funcție de anumite criterii. În figura nr. 10.4.2, este prezentat rezultatul unei interogări de tip selecție, care conține clienții din localitatea Iași. Informații despre tipurile de interogări și modul de realizare a acestora se vor regăsi pe parcursul capitolelor următoare.

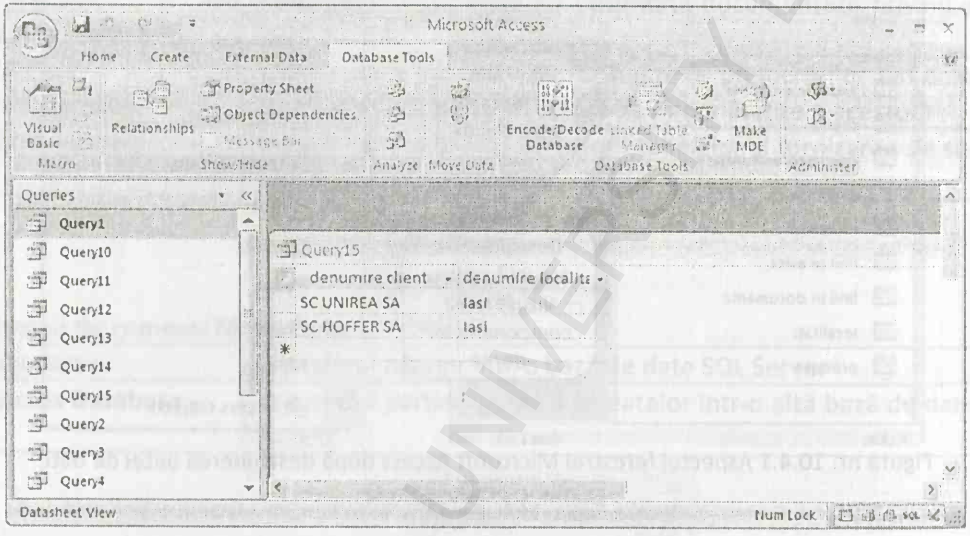


Figura nr. 10.4.2 Rezultatul afișării interogării Query15 ce conține clienții din localitatea Iași

3. **Formularele (Forms)** sunt formate de ecran care permit introducerea sau vizualizarea datelor din una sau mai multe tabele.
4. **Rapoartele (Reports)** sunt liste cu informații, cu un anumit format, extrase din componentele proiectului tip bază de date (tabele, interogări), în funcție de cerințele utilizatorilor.
5. **Macroinstrucțiunile (Macros)** sunt serii de comenzi grupate sub un nume, care execută diverse acțiuni specificate de utilizator. În figura nr. 10.4.3, este prezentat un macro și rezultatul execuției lui. Acesta deschide tabela ***clienți*** și se poziționează pe ultima înregistrare din tabelă.

BCU IAȘI CENTRALA UNIVERSITARĂ

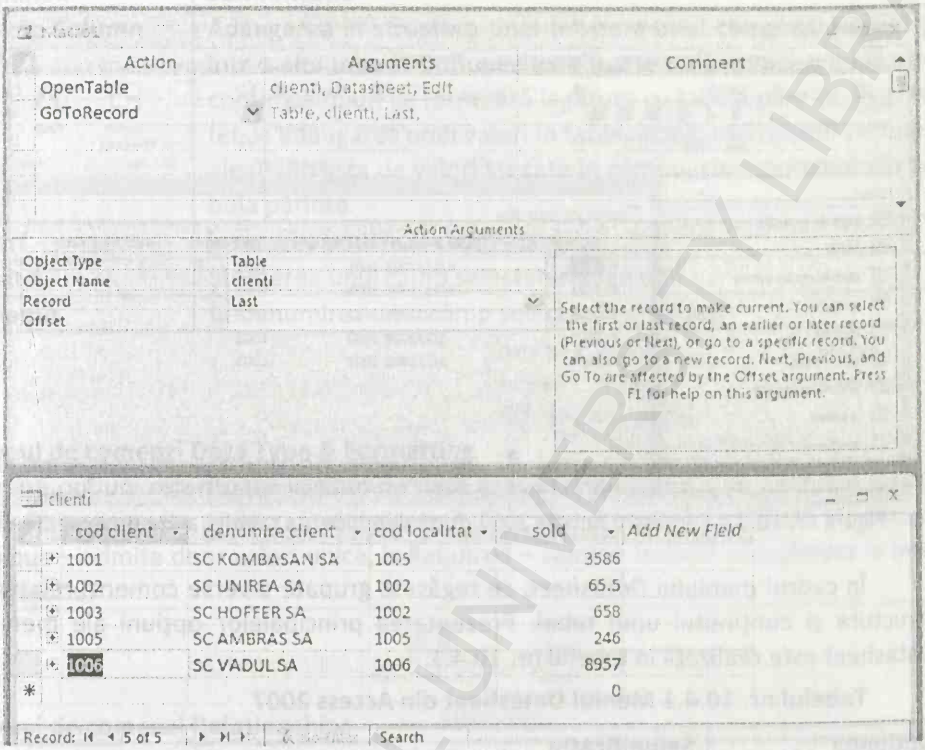


Figura nr. 10.4.3 Macroinstrucțiuni în Microsoft Office Access 2007

6. **Modulele (Modules)** sunt colecții de declarații și proceduri realizate cu ajutorul limbajului Visual Basic. Modulele pot fi de tip standard sau tip clasă. Modulele de tip clasă sunt atașate formularelor sau rapoartelor și conțin proceduri dedicate acestora. Modulele standard conțin proceduri care nu sunt asociate unui obiect. Modulele Standard apar listate în panoul de lucru, pe când cele de tip clasă nu apar.

În momentul în care utilizatorul va deschide o tabelă a bazei de date, în zona din mijloc a ferestrei aplicației Microsoft Access 2007 apar, într-o fereastră, înregistrările tabelei. De asemenea, în linia de meniuri Access 2007, apare încă o opțiune de meniu intitulată **Datasheet** (vezi figura nr. 10.4.4).

BCU IAȘI

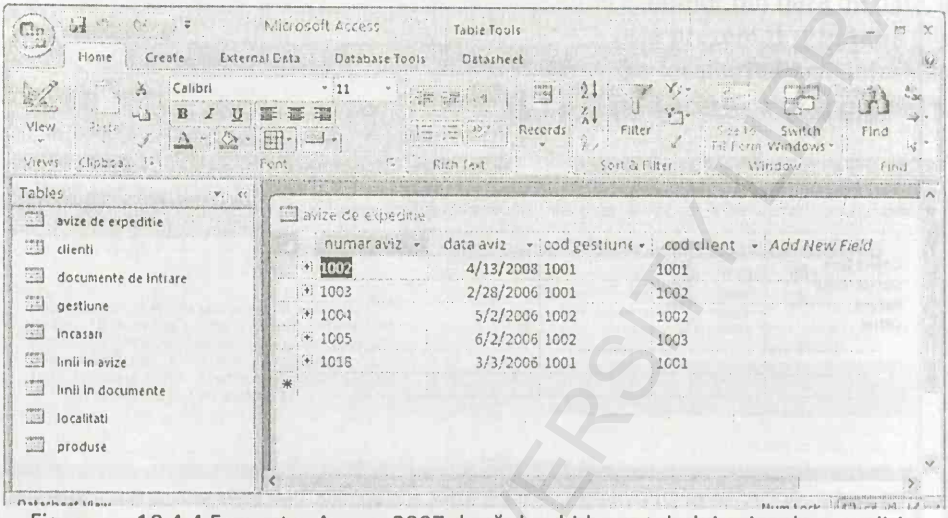


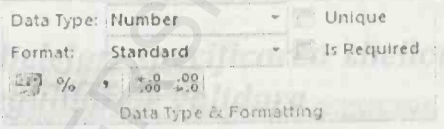
Figura nr. 10.4.4 Fereastra Access 2007 după deschiderea tabelei avize de expediție

În cadrul meniului *Datasheet,* se regăsesc grupate diverse comenzi relative la structura şi conținutul unui tabel. Prezentarea principalelor opțiuni ale meniului Datasheet este realizată în tabelul nr. 10.4.1.

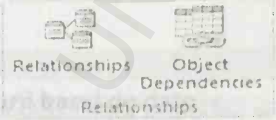
Tabelul nr. 10.4.1 Meniul Datasheet din Access 2007

Opțiunea	Semnificația
Grupul de comenzi Views	
View	Permite selectarea modului de vizualizare a structurii şi / sau conținutului unui tabel: Datasheet View – vizualizarea conținutului; Design View – vizualizarea structurii; Pivot table View – vizualizare conținut într-o perspectivă multidimensională; Pivot Chart View – transpunerea grafică a perspectivei multidimensionale
Grupul de comenzi Fields & Columns	
New Field	Permite adăugarea unui nou câmp în tabelă
Add Existing Fields	Inserarea unui câmp preluat dintr-o altă tabelă

Opțiunea	Semnificația
Lookup Column	Adăugarea în structura unei tabele a unui câmp care există și într-o altă tabelă. Opțiunea este foarte utilă în tabele copil care conțin câmpuri ce formează legătura cu tabela părinte. În acest fel, la adăugarea unei valori în tabela copil, utilizatorul va putea alege din lista de valori stocate în câmpul corespondent din tabela părinte.
Insert	Inserarea unui nou câmp
Delete	Ștergerea unui câmp selectat în prealabil
Rename	Redenumirea unui câmp selectat în prealabil



Grupul de comenzi Data Type & Formatting conține opțiuni referitoare la tipul de dată asociat unui câmp și la formatul de afișare. De asemenea, proiectantul poate specifica alte proprietăți asociate atributului (Unique – admite doar valori unice, Is Required – valorile trebuie completate în mod obligatoriu)



Grupul de comenzi Relationships

Relationships	Permite editarea legăturilor dintre tabele
Object dependencies	Permite vizualizarea obiectelor dependente de sursa de date selectată în prealabil

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Capitolul 11 Crearea și popularea tabelelor din baza de date

11.1 Definirea structurii tabelelor, specificarea cheilor primare și străine și a regulilor de validare

Exemplu

În vederea automatizării gestiunii produselor finite din depozite, o firmă solicită proiectarea şi realizarea unei baze de date.

Rezolvare

Etapa 1. Proiectarea structurii bazei de date

În urma analizei de sistem, în baza de date gestiune produse finite, s-au identificat următoarele tabele: documente de intrare, linii în documente, avize de expediție, linii în avize, gestiune, încasări, produse, clienți, localități. De asemenea, s-au determinat cheile primare, cheile străine şi câteva restricții de comportament (vezi tabelul 11.1.1).

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Tabelul 11.1.1 Structura bazei de date „gestiune produse finite"

TABELA	DENUMIRE ATRIBUT	TIP	LUNGIME / SUBTIP	OBSERVAȚII	RESTRICȚII	VALORI IMPLICITE	INTEGRITATE REFERENȚIALĂ
documente de intrare	numar nota intrare	Text	8	pk (primary *key* - cheie primară)		-	
	data document	Date/Time	Short Date			-	
	cod gestiune	Text	8			-	
linii in documente	numar nota intrare	Text	8	parte din pk (fk - din *document..*)	Cantitate trebuie să fie un număr pozitiv.	-	
	cod produs	Text	8	parte din pk (fk - din *produse*)		-	
	cantitate	Number	Single			-	
avize de expeditie	numar aviz	Text	8	pk		-	
	data aviz	Date/Time	Short Date			-	
	cod gestiune	Text	8	fk (foreign key - cheie străină)		-	
	cod client	Text	8	fk - din *clienti*		-	
linii in avize	numar aviz	Text	8	parte din pk (fk - din *avize de ..*)		-	RESTRICȚIONARE la operații de **inserare** în tabele copil și la **ștergere** din tabele părinte
	cod produs	Text	8	parte din pk (fk - din *produse*)		-	
	cantitate	Number	Single			-	
	procent TVA	Number	Byte			-	
	pret	Number	Single			-	
gestiune	cod gestiune	Text	8	pk		-	
	denumire gestiune	Text	20			-	
	nume gestionar	Text	20			-	
incasari	numar document	Text	8	parte din pk	-Tip document: cec, ordin de plată sau chitanță; -Cu chitanță-plăți nu peste 500 RON.	-	CASCADĂ la operații de **modificare** în tabele părinte
	data document	Date/Time	Short Date			-	
	cod client	Text	8	parte din pk (fk - din *clienti*)		-	
	suma	Number	Single			-	
	tip de document	Text	20	parte din pk		-	
produse	cod produs	Text	8	pk		-	
	denumire produs	Text	20			produs nou	
	unitate de masura	Text	3			Buc	
	pret	Number	Single			10	
	stoc	Number	Single			-	
clienti	cod client	Text	8	pk		-	
	denumire client	Text	20		Denumire client - cu mjuscule.	CLIENT NOU	
	cod localitate	Text	6	fk - din *localitati*		-	
	sold	Number	Single			-	
localitati	cod localitate	Text	8	pk		-	
	denumire localitate	Text	20			-	
	denumire judet	Text	20			-	

Etapa 2. Construirea bazei de date „gestiune produse finite" în Microsoft Access 2007

SGBD-ul Microsoft Access 2007 oferă multiple posibilități de creare a unei baze de date. În acest material, se va utiliza modul de lucru proiectare (Design View), care asigură un suport puternic pentru personalizarea bazei de date. Pașii de urmat pentru construirea bazei de date în acest mod sunt:

1. *Deschiderea sesiunii de lucru Access* (Start / Programs / Microsoft Office / Microsoft Office Access 2007);
2. *Stabilirea numelui de fișier asociat unei noi baze de date* – opțiunea *Blank Database*, urmată de alegerea folder-ului destinație pentru fișier (- vezi figura 11.1.1), după care se specifică numele bazei de date (*gestiune produse finite*, în caseta *File name*);

BCU IAȘI CENTRALĂ UNIVERSITARĂ LIBRARY

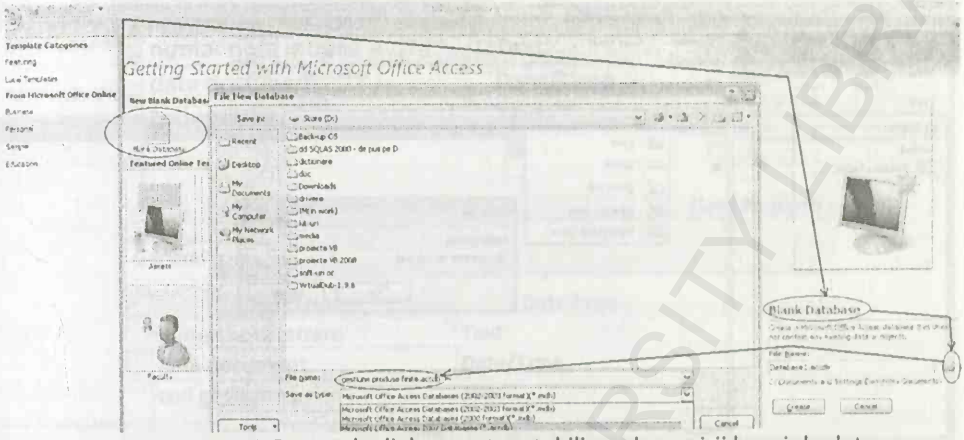


Figura nr. 11.1.1 Caseta de dialog pentru stabilirea denumirii bazei de date

3. *Salvarea pe disc* – după indicarea destinației (aici partiția D), se va acționa cu click pe butonul *Create*. Pe ecran, va apărea o fereastră asociată bazei de date (figura 11.1.2), în care este deschisă o primă tabelă (Table1), pregătită pentru proiectare.

Etapa 3. Crearea tabelelor din baza de date

După alegerea opțiunii *Design View* din meniul contextual (click dreapta) și după atribuirea unui nume primei tabele din baza de date (documente de intrare), se va începe proiectarea efectivă a acesteia. În mod similar, se va proceda și cu celelalte (se vor urmări, cu titlu de exemplu, tabelele: *documente de intrare, produse, clienți, localități, linii in documente* și *încasări*).

Se vor avea în vedere pașii următori:

1. *Definirea atributelor (câmpurilor)* – respectând definițiile specificate în tabelul 11.1.1, se va proceda inițial la completarea fiecărui nume asociat unui atribut – *Field Name* și, apoi, la alegerea tipului de date aferent, din lista predefinită – *Data Type* (figura 11.1.3).

BCU IASI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

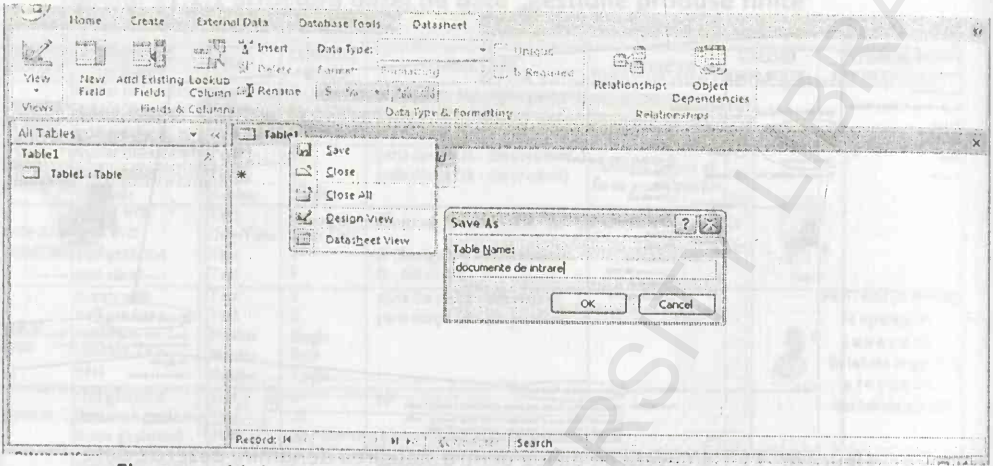


Figura nr. 11.1.2 Fereastra de proiectare a unei tabele din baza de date

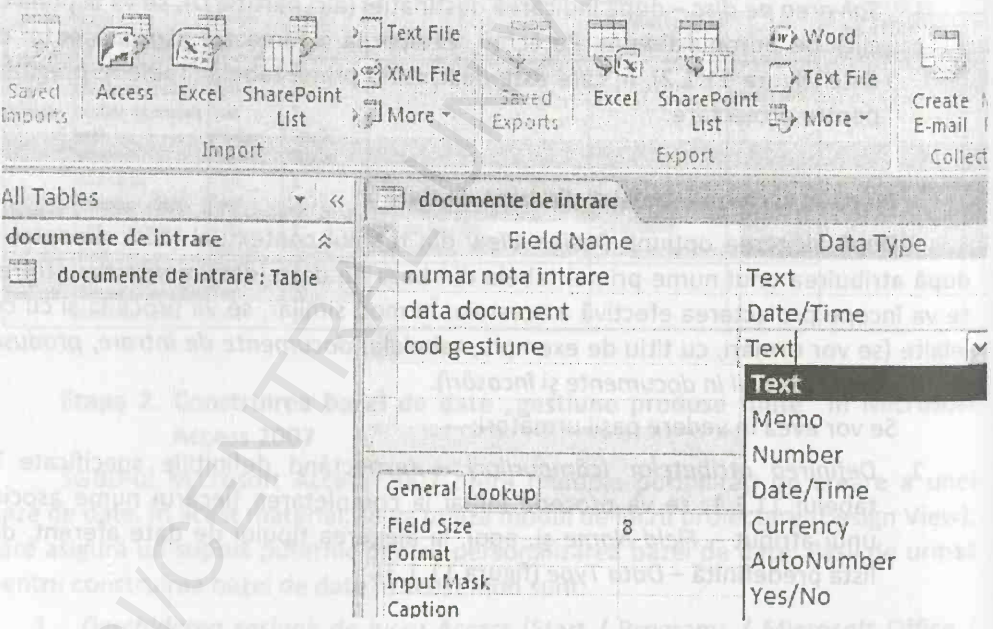


Figura nr. 11.1.3 Fereastra de proiectare a unei tabele – exemplu de specificare a tipului de date

Pentru fiecare atribut, se va specifica lungimea (*Field Size*) şi / sau se va alege formatul (*Format*) din zona *Field Properties* (figura 11.1.4).

BCU IAŞI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

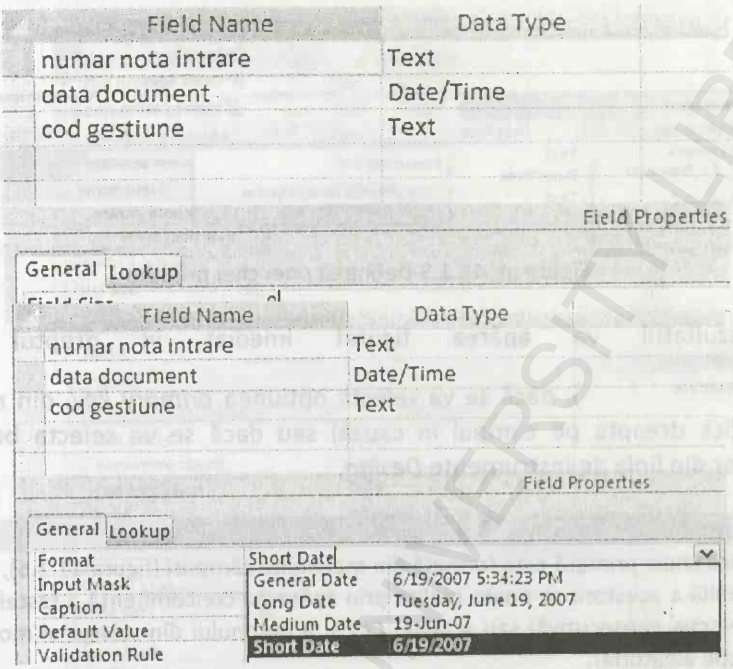


Figura nr. 11.1.4 Specificarea lungimii, respectiv alegerea unui subtip de date (format) pentru atributul curent

Tipurile de date utilizate în definirea atributelor din tabelele bazei de date sunt foarte cunoscute: numeric (*number*), şir de caractere (*text*) şi dată calendaristică (*date/time*). Pentru tipul de date numeric, se va apela la subtipurile *byte,* respectiv *single*. *Byte* se foloseşte pentru numere întregi cuprinse în intervalul [0, 255]. Subtipul *single* este asociat numerelor reale reprezentate cu virgulă mobilă precizie simplă.

2. *Stabilirea cheii primare* – ca atribut sau ansamblu minimal de atribute care identifică, în mod unic, o înregistrare; în tabela *documente de intrare* (figura 11.1.5), atributul *număr nota intrare* este desemnat cheie primară (primary key – pk).

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

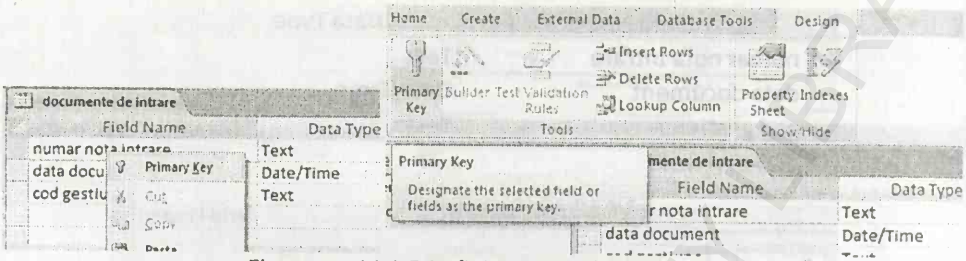


Figura nr. 11.1.5 Definirea unei chei primare

Rezultatul va apărea figurat imediat în dreptul câmpului (

), dacă se va selecta opțiunea *primary key*, din meniul contextual (click dreapta pe câmpul în cauză) sau dacă se va selecta butonul corespunzător din linia de instrumente *Design*.

Observație:

Daca cheia primară este formată din mai multe câmpuri (figura 11.1.6), selecția prealabilă a acestora se poate realiza prin apăsarea concomitentă a tastelor *Shift* și ↓ (selecție consecutivă) sau a tastei *Ctrl* și a butonului din stânga al mouse-ului (selecție aleatorie).

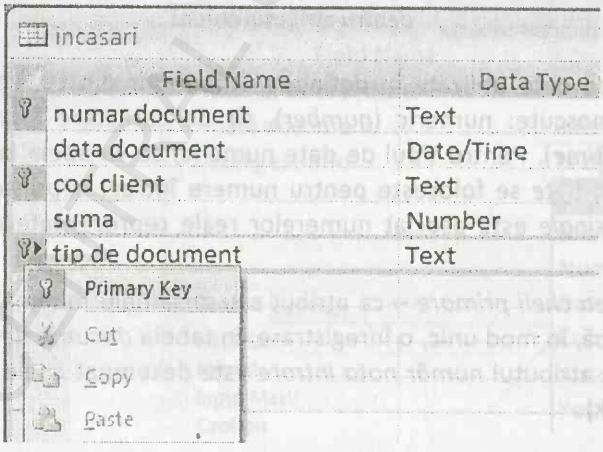


Figura nr. 11.1.6 Definirea unei chei primare compuse

3. *Definirea valorilor implicite* – pentru a defini valoarea implicită corespunzătoare unui atribut, se folosește proprietatea *Default Value* și se introduce valoarea implicită (ex.: pentru denumire produs valoarea „produs nou" – vezi figura 11.1.7).

BCU IASI CENTRUL UNIVERSITAR LIBRARY

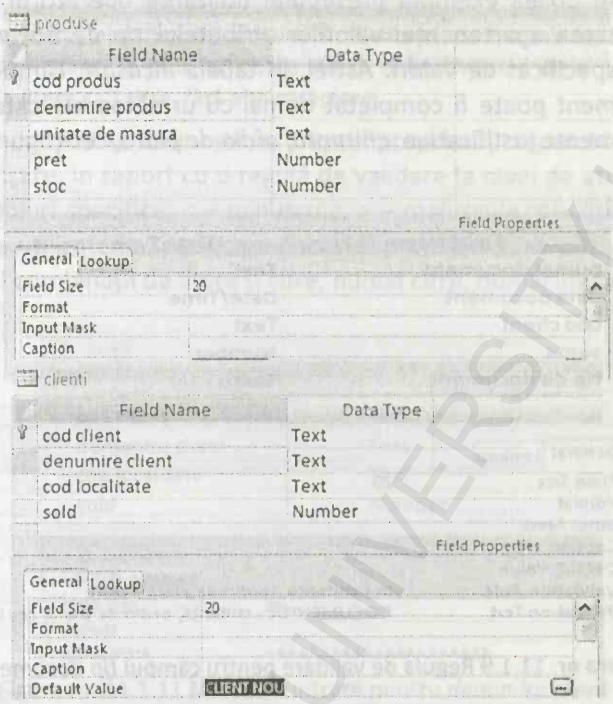


Figura nr. 11.1.7 Definirea valorilor implicite

4. *definirea regulilor de validare la nivel de atribut (câmp)* – regula se specifică prin editarea expresiei corespunzătoare proprietății *Validation Rule*:
   a. Un prim exemplu (figura 11.1.8) se definește la nivelul atributului *cantitate* și folosește operatorul de comparație ">". Se completează proprietatea *Validation Rule* cu expresia: ">0". Pentru situațiile în care valoarea introdusă nu respectă restricția de mai sus, se asociază un mesaj de eroare prin proprietatea *Validation Text*: "CANTITATEA TREBUIE SĂ FIE POZITIVĂ!!!".

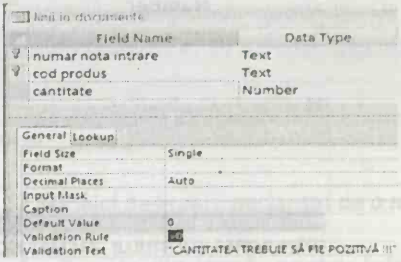
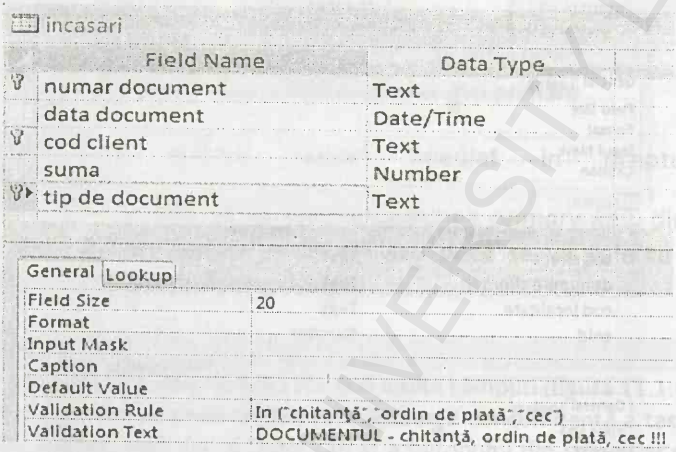


Figura nr. 11.1.8 Regula de validare pentru câmpul *cantitate*

BCU IASI/OPAC - UAIC UNIVERSITY LIBRARY

b. Al doilea exemplu presupune utilizarea operatorul *IN* pentru testarea apartenenței valorilor atributului *tip de document* la un set specificat de valori. Astfel, în tabela *incasari*, câmpul *tip de document* poate fi completat numai cu următoarele categorii de documente justificative: *chitanta*, *ordin de plata*, *cec* (figura 11.1.9);


incasari

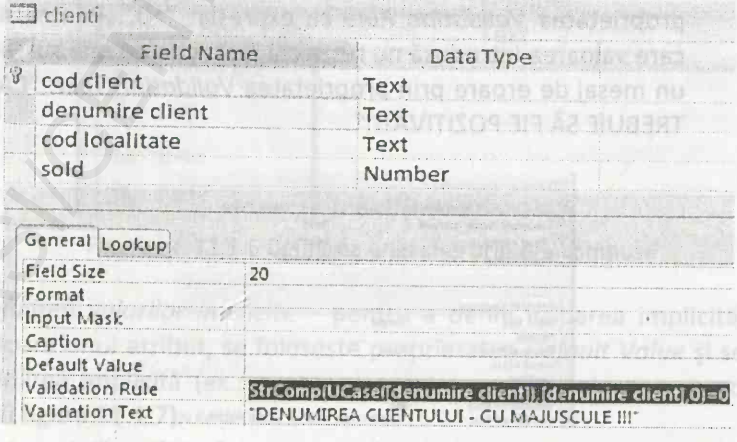
Field Name	Data Type
numar document	Text
data document	Date/Time
cod client	Text
suma	Number
tip de document	Text

General | Lookup

Field Size	20
Format	
Input Mask	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	In ("chitanţă","ordin de plată","cec")
Validation Text	DOCUMENTUL - chitanţă, ordin de plată, cec !!!

Figura nr. 11.1.9 Regula de validare pentru câmpul *tip document*

c. Al treilea exemplu implică folosirea funcțiilor *UCase*, respectiv *StrComp* (*String Compare*). Aceasta din urmă este o funcție de comparare a șirurilor care returnează 0 în caz de egalitate. În acest fel, atributul *denumire client* din tabela *clienti* va fi preluat doar în situația în care va fi introdus cu majuscule (figura 11.1.10);


clienti

Field Name	Data Type
cod client	Text
denumire client	Text
cod localitate	Text
sold	Number

General | Lookup

Field Size	20
Format	
Input Mask	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	StrComp(UCase([denumire client]),[denumire client],0)=0
Validation Text	"DENUMIREA CLIENTULUI - CU MAJUSCULE !!!"

Figura nr. 11.1.10 Regula de validare pentru câmpul *denumire client*

Observație:

Pentru a evita introducerea denumirii clientului cu majuscule, se poate folosi o mască de intrare. În plus, se poate stabili obligativitatea de a accepta doar combinații de litere sau cifre, fără alte caractere.

Masca de intrare se definește în dreptul proprietății *Input Mask*. Ea are prioritate de declanșare, în raport cu o regulă de validare la nivel de atribut și utilizează o serie de simboluri specifice: < – minuscule, > – majuscule, A – litere sau cifre etc. Prin caracterele utilizate în specificarea acestei proprietăți, se pot procesa multiple restricții (numai combinații de litere şi cifre, numai cifre, numai litere etc.).

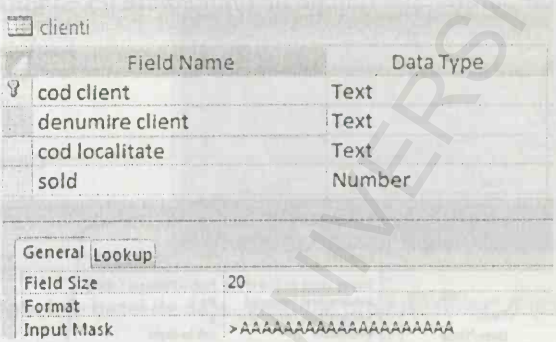


Figura nr. 11.1.11 Masca de intrare pentru *denumire client* – maxim 20 caractere majuscule (litere sau cifre)

Se recomandă mare atenție la utilizarea acestei proprietăți. De exemplu, dacă proprietatea *Input Mask* a câmpului *denumire client* va primi valoarea *>AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA* (figura 11.1.11), atunci se vor prelua majuscule, dar va deveni obligatorie tastarea a 20 caractere litere şi/sau cifre, lucru evident incomod la popularea cu date. În caz contrar, rezultatul populării se va finaliza cu eroare (figura 11.1.12).

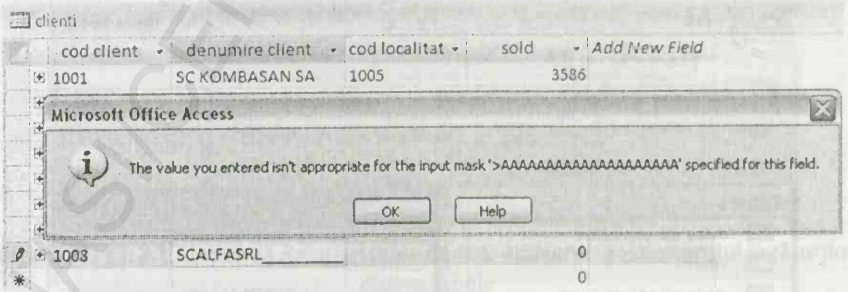


Figura nr. 11.1.12 Mesajul de eroare declanşat de o mască de intrare

De aceea, se va opta, în cele din urmă, pentru înlocuirea valorii măştii din: *>AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA* în: *>aaaaaaaaaaaaaaaaaaaa*. Aceasta din urmă va

determina tot preluarea de litere sub formă de caractere majuscule, sau cifre, însă nu va obliga la completarea tuturor celor 20 de poziții.

5. *Definirea regulilor de validare la nivel de înregistrare* – la acest nivel, se specifică legătura dintre valorile a două sau mai multe câmpuri. De exemplu, în tabela *încasări*, atunci când atributul *tip document* ia valoarea „chitanța", atributul *suma* nu poate lua valori mai mari de 500 RON. Regula de validare la nivel de înregistrare este o proprietate a tabelei, de aceea se apelează butonul *Property Sheet* și se completează proprietatea *Validation Rule* cu o expresie logică adecvată. Această expresie logică folosește, pe lângă operatorii de comparație, și o funcție IIF (*Immediate IF*) – figura 11.1.13.

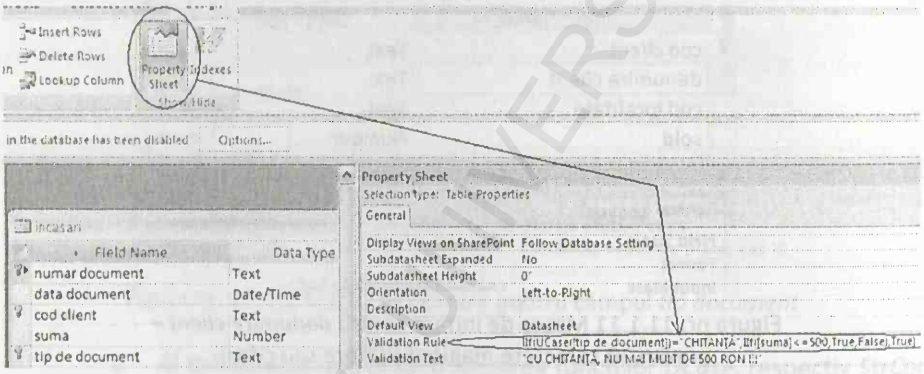


Figura nr. 11.1.13 Regula de validare la nivel de înregistrare – câmpurile *tip document* respectiv *suma*

6. *Salvarea structurii tabelei* – se va realiza folosind denumirea anterior stabilită – aici *clienți*, procesul presupunând reactualizarea automată a fișierului corespunzător bazei de date, *„gestiune produse finite.accdb"* (figura 11.1.14).

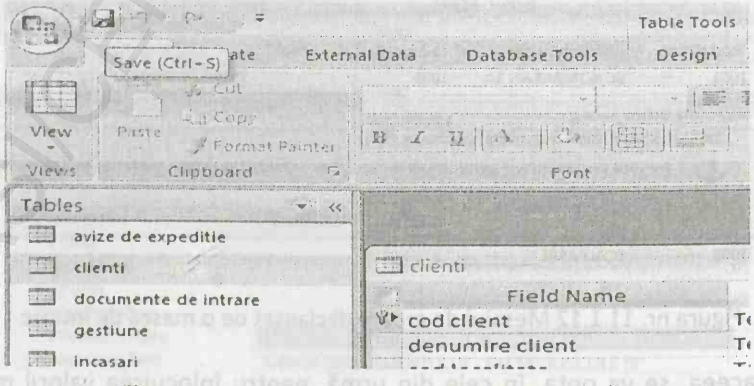


Figura nr. 11.1.14 Salvarea structurii unei tabele

Astfel, după proiectarea de o manieră similară a tuturor tabelelor, fereastra proiectantului bazei de date le va afișa în lista situată pe panoul din stânga (figura 11.1.15).

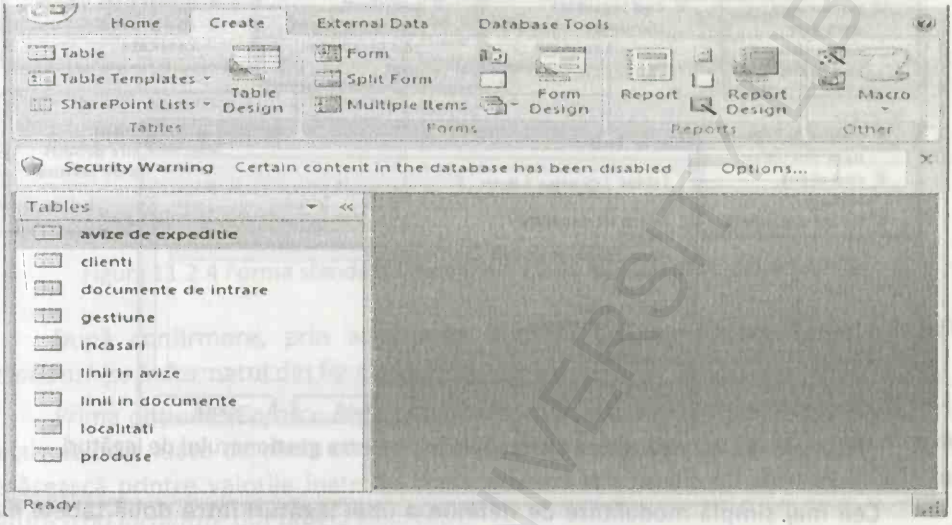


Figura nr. 11.1.15 Tabelele bazei de date „gestiune produse finite" după definirea structurii

11.2 Definirea restricțiilor de integritate referențială

Definirea legăturilor permanente dintre tabele și stabilirea restricțiilor de integritate referențială se realizează prin apelarea opțiunii *Relationships* din meniul *Database Tools* (figura 11.2.1).

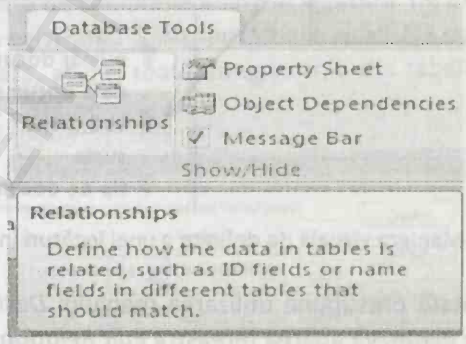

Database Tools
Relationships
Property Sheet
Object Dependencies
Message Bar
Show/Hide
Relationships
Define how the data in tables is related, such as ID fields or name fields in different tables that should match.

Figura nr. 11.2.1 Opțiunea *Relationships* pentru activarea gestionarului legăturilor dintre tabele

Pe ecran, va apărea fereastra *Show Table*. Ulterior, se vor selecta toate tabelele din baza de date (figura 11.2.2).

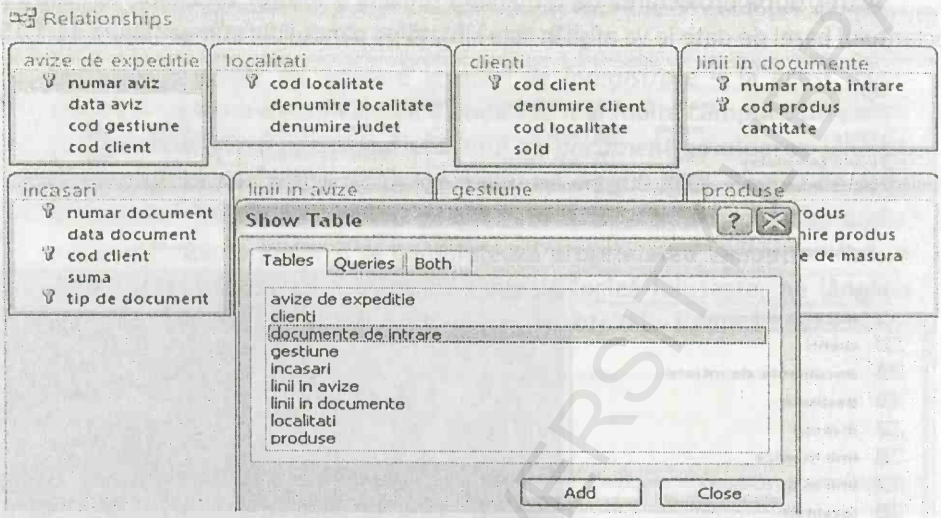


Figura nr. 11.2.2 Adăugarea unei tabele în fereastra gestionarului de legături

Cea mai simplă modalitate de definire a unei legături între două tabele este cea vizuală – *drag & drop* pe atributul de legătură din tabela unde acesta este cheie primară (figura 11.2.3).

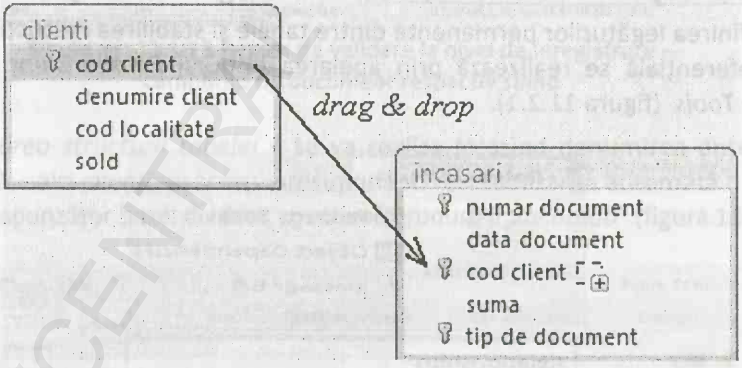


Figura 11.2.3 Maniera vizuală de definire a unei legături între două tabele

A doua modalitate presupune utilizarea meniului *Design* şi apelarea opțiunii *Edit Relationships*. Pe ecran, va apărea fereastra *Edit Relationships* (figura 11.2.4). La acest nivel, pentru a crea o legătură, se va apăsa butonul *Create New*. În noua fereastră, se vor selecta tabelele de relaționat şi atributele de legătură. Deşi este posibil ca atributele să aibă denumiri diferite, ele trebuie să aibă o definiție identică a semanticii şi a tipului de date (figura 11.2.4).

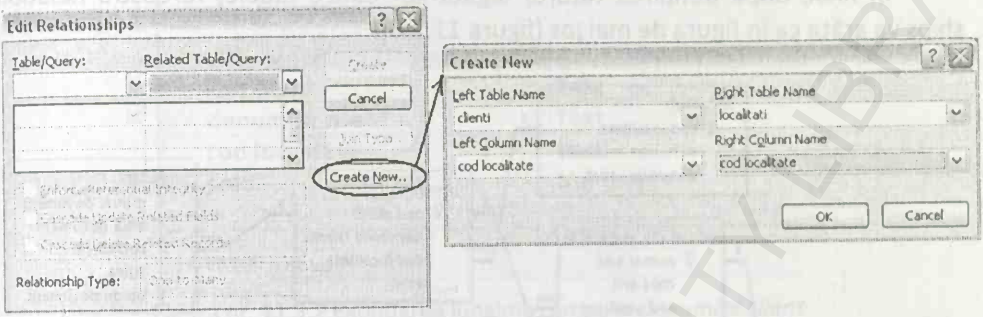


Figura 11.2.4 Forma standard de definire a unei legături între două tabele

După confirmare, prin acționarea butonul OK, va apărea fereastra *Edit Relationships* în formatul din figura 11.2.5.

Prima opțiune (*Enforce Referential Integrity*) aplică restricția referențială, respectiv valorile luate de cheia străină (*cod localitate* din tabela *clienți*) trebuie să se regăsească printre valorile luate de cheia primară din tabela cu care se află în legătură (*cod localitate* din tabela *localități*).

Opțiunea *Cascade Update Related Fields* asigură actualizarea în cascadă a valorilor luate de atributele aflate în legătură. Dacă se schimbă codul unei localități în tabela localități, atunci toate codurile corespondente din tabela *clienți* se vor actualiza automat, respectiv toate înregistrările din tabela *clienți*, pentru clienții din localitatea la care s-a schimbat codul.

Opțiunea *Cascade Delete Related Records* asigură actualizarea în cascadă, la ștergere, a valorilor luate de câmpurile aflate în legătură. De exemplu, dacă se șterge din tabela *localități* înregistrarea corespunzătoare localității cu codul 100 și opțiunea de mai sus este activată, atunci toate înregistrările din tabela *clienți,* la care codul localității este 100 vor fi șterse.

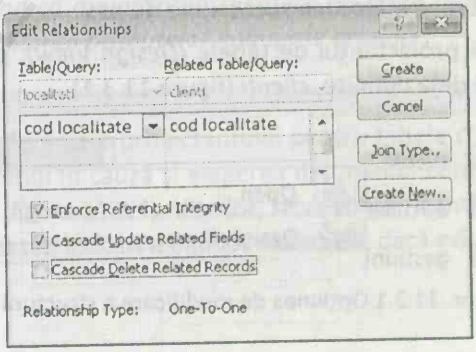


Figura 11.2.5 Activarea restricțiilor de integritate referențială

În final, după definirea tuturor legăturilor dintre tabele, fereastra Relationships va arăta ca în figura de mai jos (figura 11.2.6).

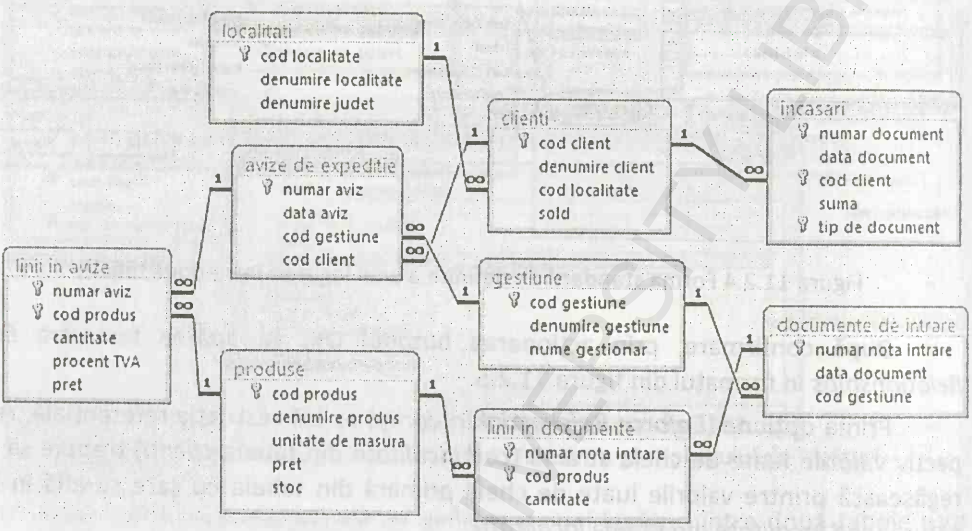


Figura 11.2.6 Tabelele bazei de date „gestiune produse finite" și legăturile dintre ele

11.3 Modificarea structurii unei tabele

Exemplul 1

Pe măsura sporirii volumului de date, sunt necesare următoarele modificări în structura tabelei Clienți:

- extinderea lungimii câmpului *denumire client* de la 20 la 30 de caractere;
- adăugarea câmpurilor *număr de telefon*, respectiv *adr_e-mail*.

Rezolvare

Se are în vedere următoarea succesiune de pași:

1. Se apelează proiectantul de tabele *(Design View),* pentru a modifica structura tabelei deja definite, *clienți* (figura 11.3.1).

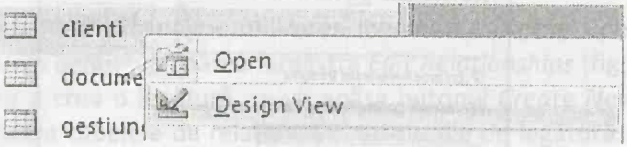


Figura nr. 11.3.1 Opțiunea de modificare a structurii unei tabele

2. Se modifică lungimea câmpului *denumire client,* prin accesarea proprietății *Field Size* (figura 11.3.2).

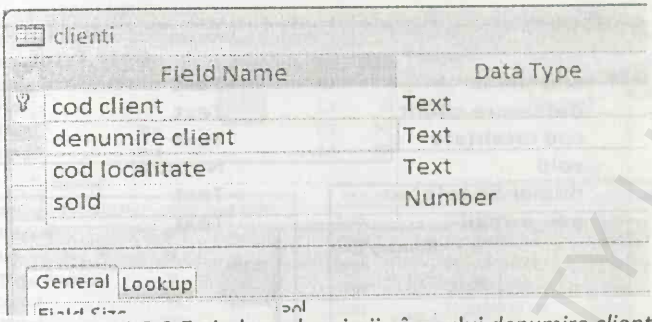


Figura nr. 11.3.2 Extinderea lungimii câmpului *denumire client*

3. Se adaugă câmpurile *număr de telefon* (figura 11.3.3), respectiv *adr_e-mail*, prin completarea proprietății *Field Name* și se alege tipul de date corespunzător acestora (*Data Type)* și lungimea (*Field Size*) – adică Text, 10, respectiv Text, 25.

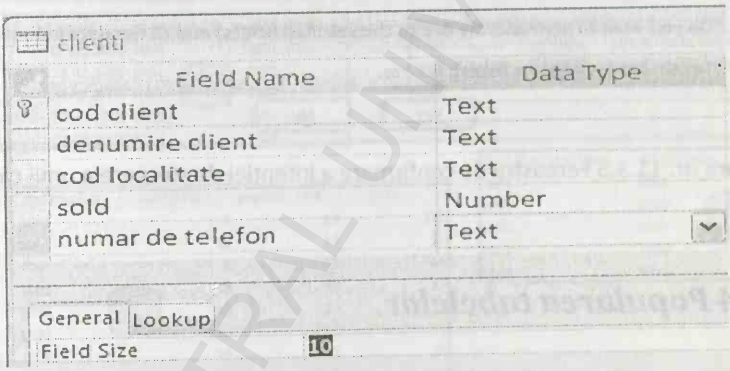


Figura nr. 11.3.3 Adăugarea câmpului *număr de telefon*

Exemplul 2

Ulterior, observând că majoritatea clienților nu oferă informațiile de contact, se ia în considerare eliminarea atributelor adăugate anterior.

Rezolvare

Se va redeschide fereastra proiectantului pentru tabela *clienți*, apoi se va realiza poziționarea pe câmpul în cauză și alegerea din meniul contextual, a opțiunii de ștergere a liniei curente (figura 11.3.4). Ulterior, se va confirma intenția de ștergere permanentă a câmpului selectat, inclusiv a datelor din tabelă, dacă există (figura 11.3.5).

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

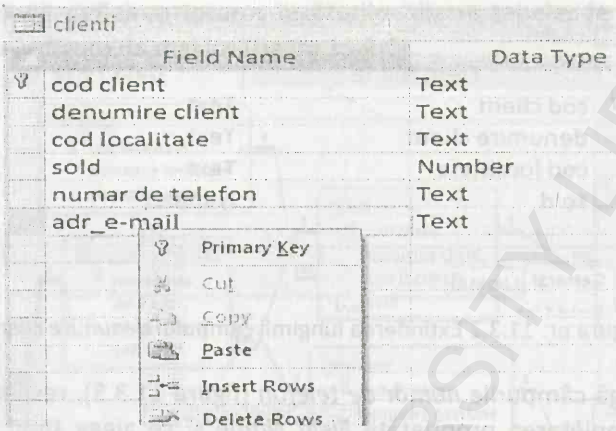


Figura nr. 11.3.4 Eliminarea câmpului *adr_e-mail*

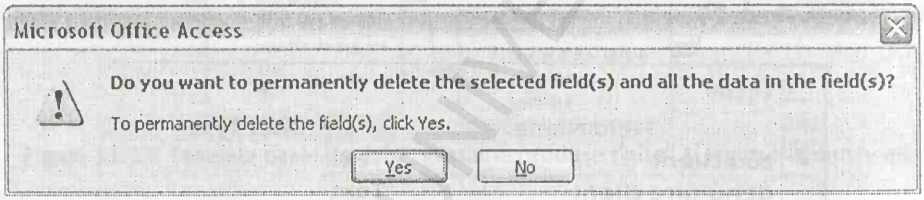

Microsoft Office Access
Do you want to permanently delete the selected field(s) and all the data in the field(s)?
To permanently delete the field(s), click Yes.
Yes
No

Figura nr. 11.3.5 Fereastra de confirmare a intenției de ștergere a unui câmp

11.4 Popularea tabelelor

Exemplu

Încărcați datele din figura 11.4.1 în tabelele bazei de date „gestiune produse finite".

Rezolvare

Introducerea datelor în tabele sau popularea cu date se poate realiza cu ajutorul formularelor standard (figura 11.4.2), prin selectarea și deschiderea fiecărei tabele (*Open*) sau cu formulare particularizate (*forms*) pentru una sau mai multe tabele.

BCU IAȘI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

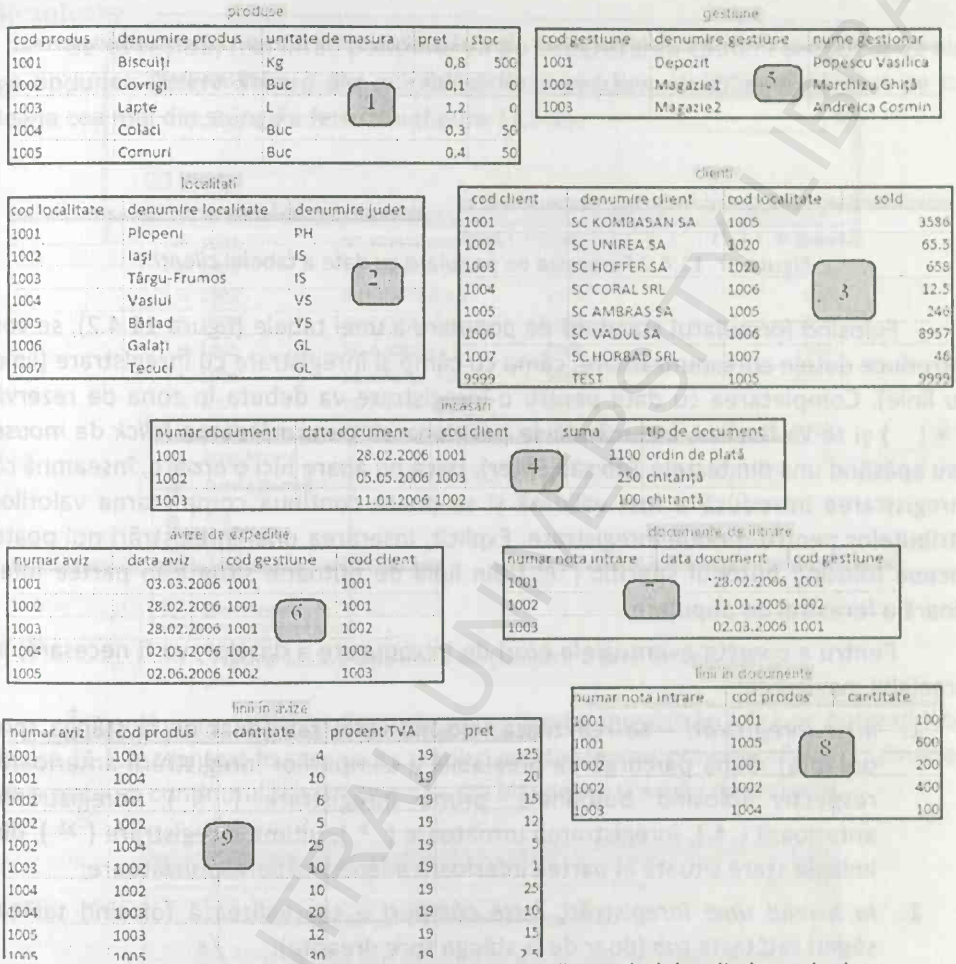

produse
cod produs | denumire produs | unitate de masura | pret | stoc
1001 | Biscuiți | Kg | 0,8 | 500
1002 | Covrigi | Buc | 0,1 | 0
1003 | Lapte | L | 1,2 | 0
1004 | Colaci | Buc | 0,3 | 50
1005 | Cornuri | Buc | 0,4 | 50
1
gestiune
cod gestiune | denumire gestiune | nume gestionar
1001 | Depozit | Popescu Vasilica
1002 | Magazie1 | Marchizu Ghiță
1003 | Magazie2 | Andreica Cosmin
5
localitati
cod localitate | denumire localitate | denumire judet
1001 | Ploiești | PH
1002 | Iași | IS
1003 | Târgu-Frumos | IS
1004 | Vaslui | VS
1005 | Bârlad | VS
1006 | Galați | GL
1007 | Tecuci | GL
2
clienti
cod client | denumire client | cod localitate | sold
1001 | SC KOMBASAN SA | 1005 | 3586
1002 | SC UNIREA SA | 1020 | 65.5
1003 | SC HOFFER SA | 1020 | 658
1004 | SC CORAL SRL | 1006 | 12.5
1005 | SC AMBRAS SA | 1005 | 246
1006 | SC VADUL SA | 1006 | 8957
1007 | SC HORBAD SRL | 1007 | 46
9999 | TEST | 1005 | 9999
3
incasari
numar document | data document | cod client | suma | tip de document
1001 | 28.02.2006 | 1001 | 1100 | ordin de plată
1002 | 05.05.2006 | 1003 | 250 | chitanță
1003 | 11.01.2006 | 1002 | 100 | chitanță
4
avize de expeditie
numar aviz | data aviz | cod gestiune | cod client
1001 | 03.03.2006 | 1001 | 1001
1002 | 28.02.2006 | 1001 | 1001
1003 | 28.02.2006 | 1001 | 1002
1004 | 02.05.2006 | 1002 | 1002
1005 | 02.06.2006 | 1002 | 1003
6
documente de intrare
numar nota intrare | data document | cod gestiune
1001 | 28.02.2006 | 1001
1002 | 11.01.2006 | 1002
1003 | 02.03.2006 | 1001
7
linii in avize
numar aviz | cod produs | cantitate | procent TVA | pret
1001 | 1001 | 4 | 19 | 125
1001 | 1004 | 10 | 19 | 20
1002 | 1001 | 6 | 19 | 15
1002 | 1002 | 5 | 19 | 12
1002 | 1004 | 25 | 19 | 5
1003 | 1002 | 10 | 19 | 1
1004 | 1002 | 10 | 19 | 25
1004 | 1003 | 20 | 19 | 10
1005 | 1003 | 12 | 19 | 15
1005 | 1005 | 30 | 19 | 2.5
9
linii in documente
numar nota intrare | cod produs | cantitate
1001 | 1001 | 100
1001 | 1005 | 600
1002 | 1001 | 200
1002 | 1002 | 400
1003 | 1004 | 100
8

Figura 11.4.1 Ordinea de populare cu înregistrări a tabelelor din baza de date

În ambele cazuri, se recomandă ca ordinea de încărcare a datelor în tabele să fie în concordanță cu restricțiile de integritate referențială. De exemplu, dacă prima casetă de validare din figura 11.2.5 va fi marcată, atunci nu se vor completa date în tabela *clienți* înainte de a completa date în tabela *localități*. În caz contrar, s-ar încălca restricția referențială. În mod similar, nu se va popula cu date tabela *încasări,* înainte de a popula tabela *clienți*.

În figura 11.4.1, poate fi observată ordinea sugerată de populare a tabelelor, în așa fel încât să se evite eventualele erori care s-ar declanșa dacă nu se respectă restricția referențială.

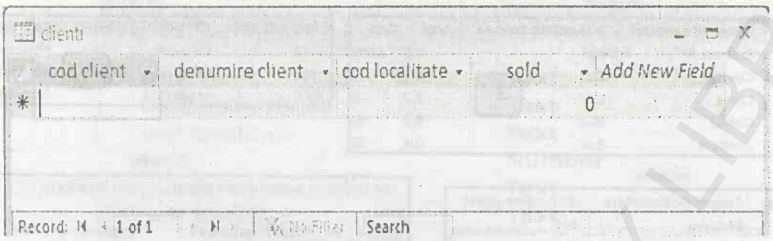


Figura nr. 11.4.2 Fereastra de populare cu date a tabelei *clienți*

Folosind formularul standard de populare a unei tabele (figura 11.4.2), se vor introduce datele corespunzătoare, câmp cu câmp și înregistrare cu înregistrare (linie cu linie). Completarea cu date pentru o înregistrare va debuta în zona de rezervă (*) și se va finaliza, încercându-se poziționarea pe următoarea (*click* de *mouse* sau apăsând una din tastele *Tab* sau *Enter*). Dacă nu apare nici o eroare, înseamnă că înregistrarea introdusă a fost validată și se poate continua completarea valorilor atributelor pentru o nouă înregistrare. Explicit, inserarea unei înregistrări noi poate începe folosind butonul specific (▶*) din linia de butoane situată în partea inferioară a ferestrei de populare.

Pentru a corecta eventualele erori de introducere a datelor, va fi necesară, în prealabil, navigarea:

1. *între înregistrări* – se realizează folosind tasta tab (doar de la stânga spre dreapta), după parcurgerea prealabilă a câmpurilor înregistrării anterioare, respectiv folosind butoanele: prima înregistrare (|◀), înregistrarea anterioară (◀), înregistrarea următoare (▶), ultima înregistrare (▶|), din linia de stare situată în partea inferioară a ferestrei corespunzătoare;
2. *la nivelul unei înregistrări, între câmpuri* – se realizează folosind tastele săgeți sau tasta *tab* (doar de la stânga spre dreapta).

După încheierea procesului de introducere / modificare a datelor, pentru salvarea conținutului, se procedează la închiderea tabelei. Microsoft Access va salva automat ultimele modificări. Pentru o mai mare siguranță, se poate activa butonul *Save* existent pe linia de butoane ce permite accesul rapid, opțiunea cu același nume din meniul destinat lucrului cu fișiere asociat butonului *Office* sau aceeași opțiune din meniul contextual.

11.5 Ștergerea datelor din tabele

Exemplu

Eliminați din tabela clienți înregistrarea de test pentru care codul de client are valoarea 9999.

Rezolvare

Se va realiza, mai întâi, poziționarea pe înregistrarea căutată și apoi se va alege opțiunea *Delete Record* din meniul contextual (click dreapta), declanșat pe coloana cea mai din stânga a ferestrei (figura 11.5.1).

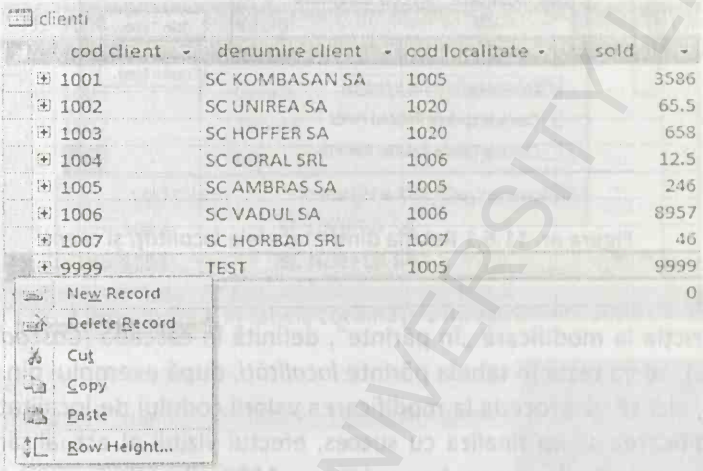


Figura 11.5.1 Opțiunea de ștergere a unei înregistrări

În continuare, se va confirma ștergerea acestei înregistrări (*click* pe butonul *Yes* – figura 11.5.2), context în care se va primi și avertizarea asupra imposibilității ulterioare de a restaura conținutul tabelei, așa cum era înaintea procesului de ștergere.

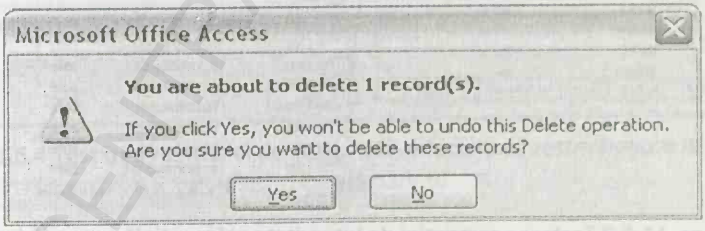

Microsoft Office Access
You are about to delete 1 record(s).
If you click Yes, you won't be able to undo this Delete operation.
Are you sure you want to delete these records?
Yes
No

Figura nr. 11.5.2 Confirmarea ștergerii unei înregistrări

11.6 Testarea restricțiilor de integritate referențială

Exemplu

Pe exemplul relației dintre tabelele localități și clienți, să se testeze restricțiile de integritate referențială, considerându-le definite după exemplul din figura 11.6.1.

BCU "SPIRU HARET" UNIVERSITY LIBRARY

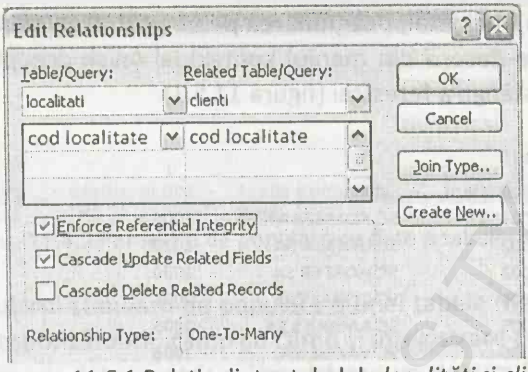


Figura nr. 11.6.1 Relația dintre tabelele *localități* și *clienți*

Rezolvare

Restricția la modificare „în părinte", definită în cascadă *(Cascade Update Related Fields*), se va testa în tabela părinte *localități*, după exemplul din figura 11.6.2. Altfel spus, aici se va proceda la modificarea valorii codului de localitate din 1002 în 1020. Modificarea se va finaliza cu succes, efectul vizibil al actualizării la valoarea 1020 a tuturor codurilor cu vechea valoare – 1002, din tabela copil *clienți*, producându-se după trecerea la o altă înregistrare din tabela părinte *localități*.

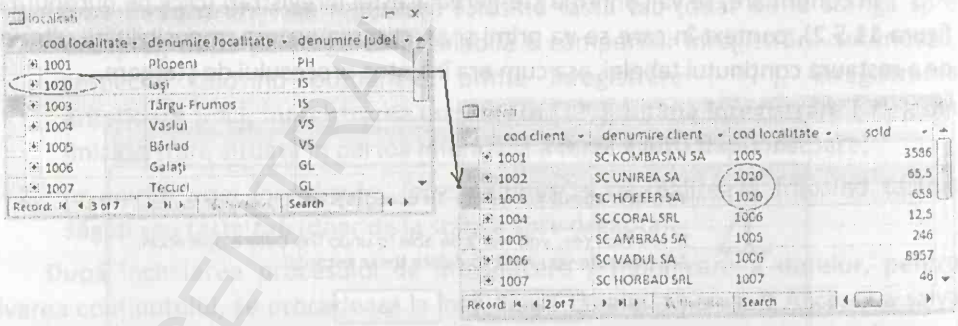


Figura nr. 11.6.2 Testarea restricției de integritate referențială *cascadă la modificare* dintr-o tabelă părinte

Restricția la ștergere „din părinte", se va testa în aceeaşi tabelă părinte *localități*, după exemplul din figura 11.6.3, încercându-se suprimarea înregistrării cu codul de localitate 1020. Rezultatul este eşecul ştergerii, deoarece există două înregistrări asociate cu codul de localitate 1020, în tabela copil *clienți* (figura 11.6.4).

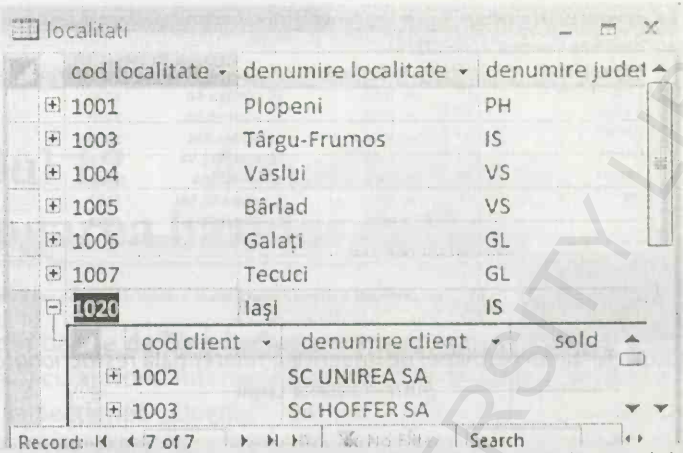


Figura nr. 11.6.3 Vizualizarea, în tabela Localități, a înregistrărilor copil din Clienți

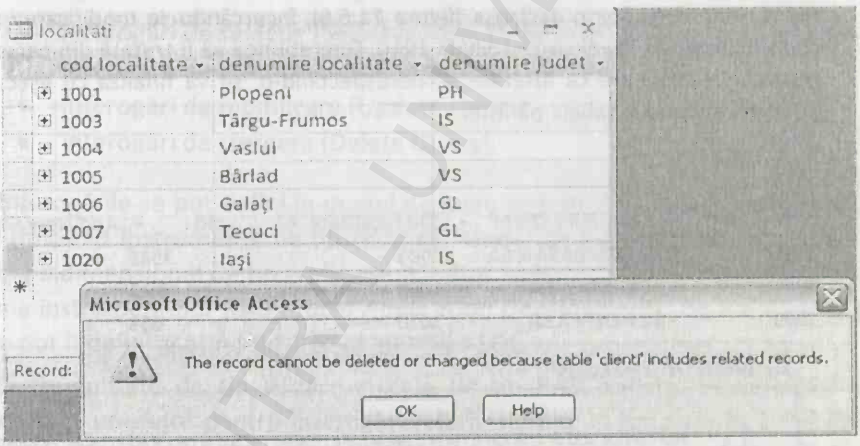


Figura nr. 11.6.4 Testarea restricției de integritate referențială *restricționare la ștergere* dintr-o tabelă părinte

Restricția la inserare „în copil", definită ca restricționare, se va testa în tabela copil *Clienți* (figura 11.6.5), încercându-se fără succes introducerea unei înregistrări cu un cod de localitate care nu există în tabela părinte *Localități*, respectiv 1002.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

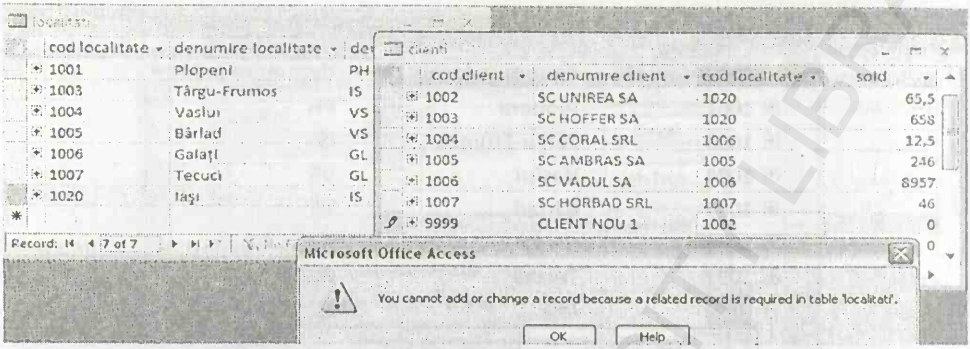


Figura nr. 11.6.5 Testarea restricției de integritate referențială *restricționare la inserare* dintr-o tabelă copil

Observație:

În mod similar, în aceeași tabelă copil *Clienți*, restricția la inserare definită ca restricționare se poate declanșa (figura 11.6.6), încercându-se modificarea pentru *cod localitate* de la valoarea 1020 la 1010. Operațiunea va fi tratată din perspectiva restricției anterioare ca inserare și, nerespectând-o, se va finaliza cu eșec, codul 1010 neexistând în tabela părinte.

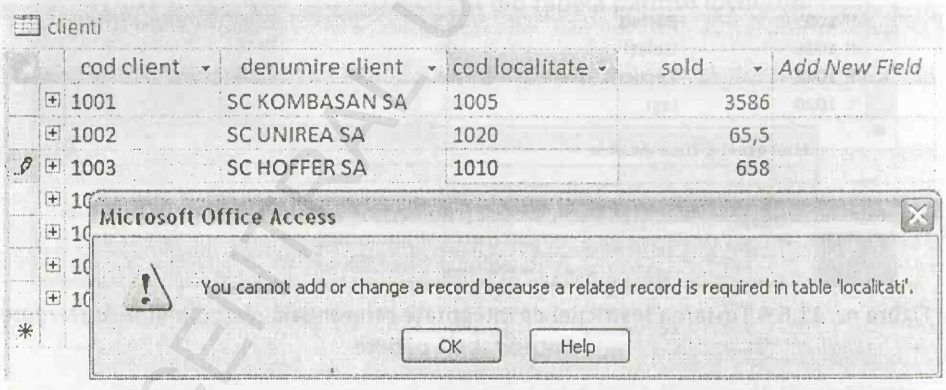


Figura 11.6.6 Testarea restricției de integritate referențială *restricționare la inserare* (modificare într-o tabelă copil)

În final, după anularea ultimei operații, se va proceda la modificarea valorii 1020 a codului de localitate din tabela părinte *Localități*, prin restaurarea valorii inițiale, 1002. Astfel, practic, se va merge mai departe cu datele din figura 11.4.1, mai puțin înregistrarea de test din tabela *clienți* (codul 9999).

Capitolul 12 Actualizarea şi interogarea bazelor de date

Datele din bazele de date Access pot fi extrase şi manipulate (introduse, modificate şi şterse) cu ajutorul interogărilor. Astfel de interogări pot fi salvate în cadrul bazei de date la secţiunea *„Queries"*, dar ele pot fi scrise şi în cadrul aplicaţiilor ce folosesc bazele de date Access.

În funcţie de efectul lor, interogările Access pot fi:

- interogări de selecţie (Select Query, Make Table Query, Crosstab Query);
- interogări de inserare (Append Query);
- interogări de modificare (Update Query);
- interogări de ştergere (Delete Query).

Interogările se pot defini în modul de lucru *Design View* sau în *modul de lucru asistat* (folosind instrumente de tip *Wizard*). Modul de lucru Design View foloseşte un limbaj bidimensional de tip grafic asemănător limbajului **QBE** (*Query By Example*) din gama instrumentelor **RAD** *(Rapid Application Development)*. De asemenea, interogările pot fi definite prin folosirea comenzilor SQL.

Instrumentele de tip Wizard şi cele de tip RAD folosite în definirea interogărilor sunt potrivite pentru interogări relativ simple, în timp ce, în cazul interogărilor complexe, scrierea comenzilor SQL nu poate fi evitată.

În acest capitol, prezentăm posibilităţile de filtrare, ordonare şi actualizare directă a datelor, precum şi instrumentele de tip Wizard şi cele de tip RAD existente în Access.

12.1 Filtrarea şi ordonarea directă a datelor dintr-o tabelă

Utilitatea bazelor de date este dată de posibilitatea obţinerii informaţiilor necesare la momentul oportun. În acest scop, trebuie să găsim datele care ne interesează. Trebuie să ne imaginăm că, în cazuri reale, datele dintr-o bază de date sunt ceva mai multe decât cele luate ca exemplu în această carte, iar efortul de căutare ar fi foarte dificil şi îndelungat.

BCU CLUJ UNIVERSITY LIBRARY

Exemplul nr. 1

Să se identifice clienții din localitatea cu codul 1002, folosindu-se filtrarea directă a datelor.

Rezolvare

Se deschide tabela Clienți, dând dublu click pe ea și se dă click dreapta pe coloana Cod localitate în partea de date (pe spațiul alb) și nu pe antetul tabelului. Se obține meniul din figura nr. 12.1.1.

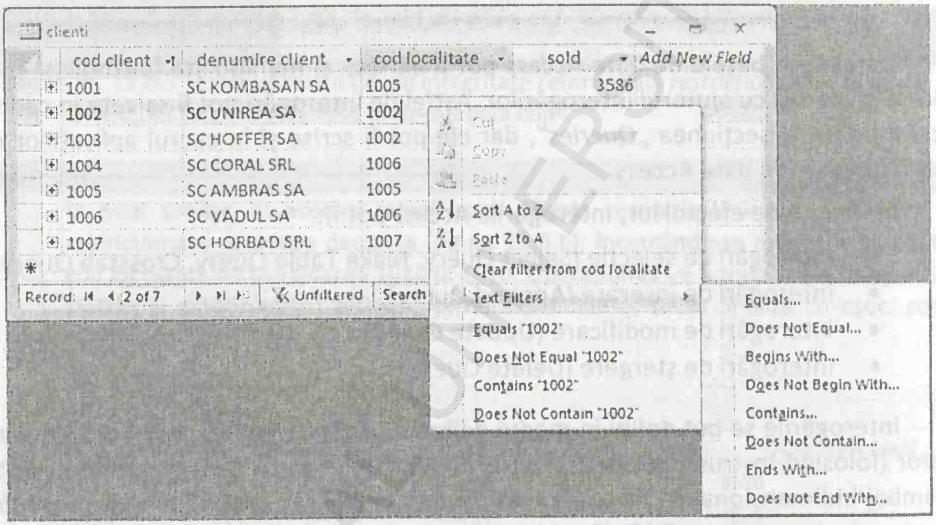


Figura nr. 12.1.1 Meniul specific filtrării directe a datelor

Pentru rezolvarea exemplului nr. 1, putem alege opțiunea *Equals „1002”*, dacă am dat click dreapta chiar pe valoarea 1002 din coloana Cod localitate. O altă variantă, indiferent de valoarea pe care am dat click dreapta, este să folosim opțiunea *Text Filters → Equals* și să scriem în fereastra care ne apare valoarea căutată.

Ordonările și filtrările pot fi realizate și cu instrumentele din zona *Sort&Filter* din meniul *Home*. Pe lângă funcționalitățile specifice meniului contextual prezentat în figura 12.1.1, în zona *Sort&Filter,* mai întâlnim opțiunea *Filter* cu aceeași funcționalitate ca în Excel.

Toate sortările și filtrările prezentate mai sus nu afectează în nici un fel modul de stocare a datelor, ci doar vizualizarea acestora.

12.2 Actualizarea directă a datelor

După găsirea unui rând ce trebuie modificat, putem introduce direct noile valori, fără să fie nevoie să salvăm explicit modificările. Mesajul care poate să apară atunci când închidem o tabelă (vezi figura nr. 12.2.1) face referire nu la salvarea

datelor modificate, ci la salvarea modului de afişare a datelor dintr-o tabelă (ordinea datelor şi a coloanelor).

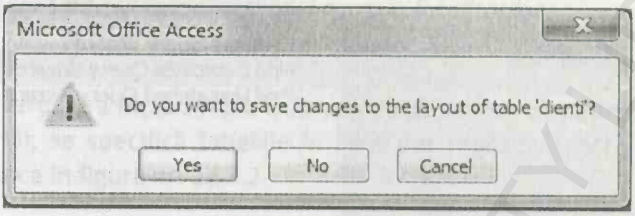


Figura nr. 12.2.1 Mesajul specific salvării modului de afişare a datelor dintr-o tabelă

Introducerea unei noi înregistrări într-o tabelă se realizează în Access, prin completarea ultimului rând (înregistrarea de rezervă).

Ştergerea unui rând se poate face cu ajutorul opţiunii *Delete Record* din meniul ce apare când se dă click dreapta pe marginea din stânga a unei tabele, ca în figura nr. 12.2.2.

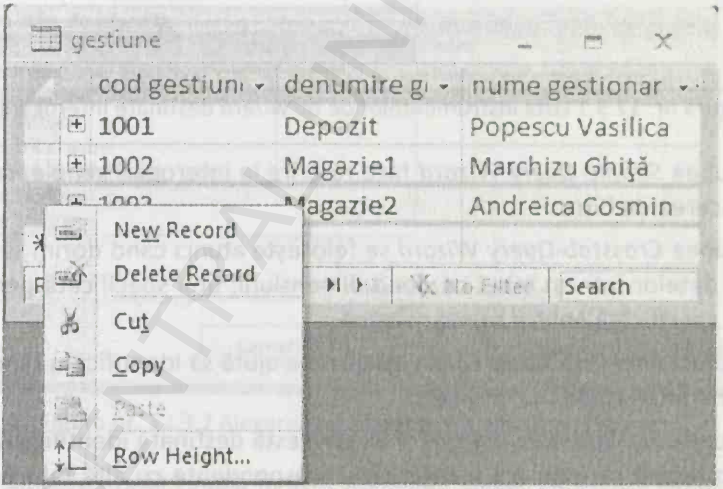


Figura nr. 12.2.2 Meniul pentru gestiunea înregistrărilor dintr-o tabelă

12.3 Crearea de interogări cu instrumente de tip Wizard

Instrumentele de tip wizard din Access dau posibilitatea realizării mai multor tipuri de interogări. Lista acestora se poate vedea folosind, din meniul *Create*, opţiunea *Query Wizard*.

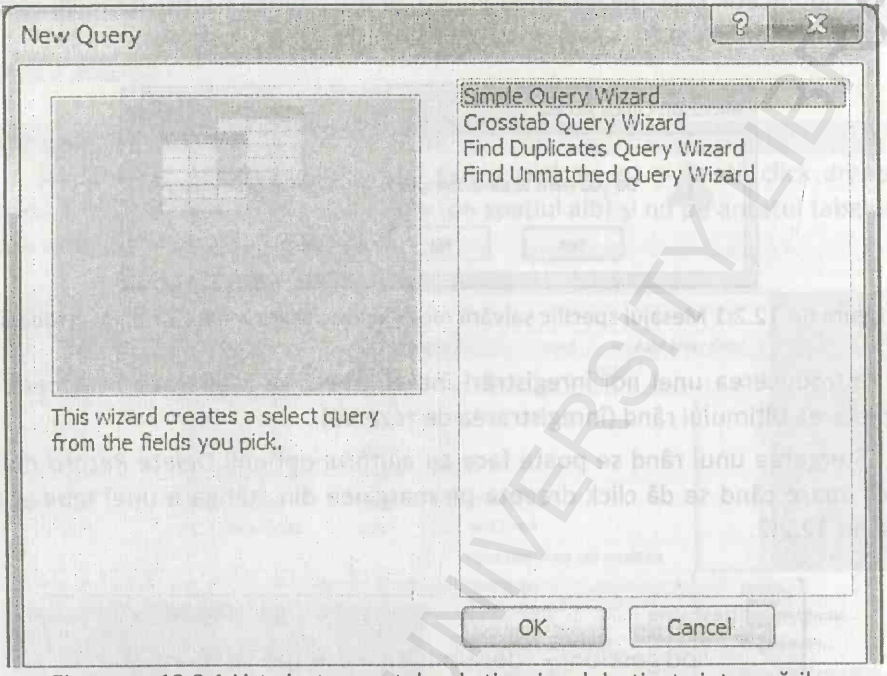


Figura nr. 12.3.1 Lista instrumentelor de tip wizard destinate interogărilor

Opțiunea *Simple Query Wizard* face referire la interogări simple, care nu permit introducerea de filtre.

Opțiunea *Crosstab Query Wizard* se folosește atunci când dorim să realizăm o agregare a datelor într-un tabel cu două dimensiuni: una specificată pentru primul rând și una specificată pentru prima coloană.

Opțiunea *Find Duplicates Query Wizard* ne ajută să identificăm rândurile ce se repetă în anumite tabele sau interogări.

Opțiunea *Find Unmatched Query Wizard* este destinată identificării înregistrărilor dintr-o tabelă care nu are înregistrări corespondente cu altă tabelă cu care se află în legătură.

12.3.1 Crearea unei interogări cu Simple Query Wizard

Cu *Simple Query Wizard* se pot crea interogări simple ce folosesc date din una sau mai multe tabele, interogări ce nu pot conține condiții.

Exemplul nr. 1, cel în care extrăgeam toți clienții din localitatea având codul 1002, nu poate fi realizat cu Simple Query Wizard, deoarece presupune și filtrarea datelor, în așa fel încât să se extragă doar o parte din clienți.

Exemplul nr. 2

Să se obţină o listă cu toţi clienţii şi toate localităţile din care aceştia fac parte. Lista trebuie să conţină numele clienţilor şi numele localităţilor.

Rezolvare

În prima fereastră de la *Simple Query Wizard,* se aleg câmpurile care să apară în listă. Mai întâi, se specifică tabelele în care pot fi găsite aceste câmpuri de la *Tables / Queries* ca în figura nr. 12.3.2.

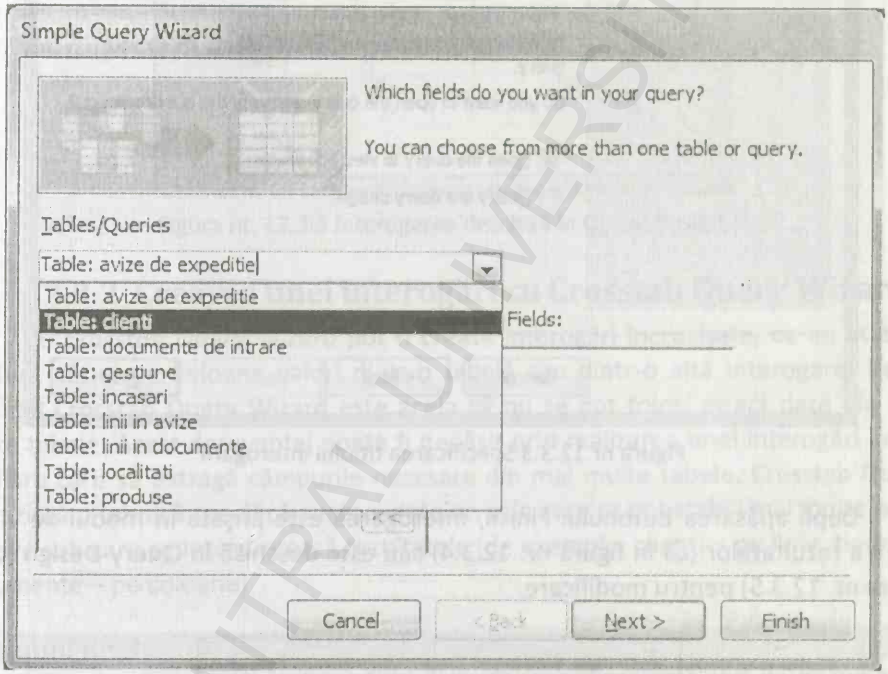


Figura nr. 12.3.2 Alegerea tabelelor cu Simple Query Wizard

După alegerea unei tabele în lista *Available Fields,* se găsesc toate câmpurile din tabela selectată. Cu butoanele „>", „>>", „<", „<<", se includ sau se exclud în/din lista *Selected Fields* câmpurile de introdus în interogare. În cadrul exemplului nostru din tabela Clienţi, se alege câmpul Denumire client şi din tabela Localităţi, se alege câmpul Denumire localitate. Când creăm interogări de tip Wizard cu date din mai multe tabele, este important ca anterior să fi creat legăturile dintre aceste tabele, altfel vom obţine un produs cartezian (pe exemplul nostru, am obţine o mulţime care are un număr de rânduri egal cu numărul de clienţi înmulţit cu numărul de localităţi, altfel spus fiecare client va apărea de mai multe ori, pentru fiecare localitate în parte).

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Continuând exemplul numărul 2, după ce se apasă pe butonul Next, este afișată fereastra din figura nr. 12.3.3.

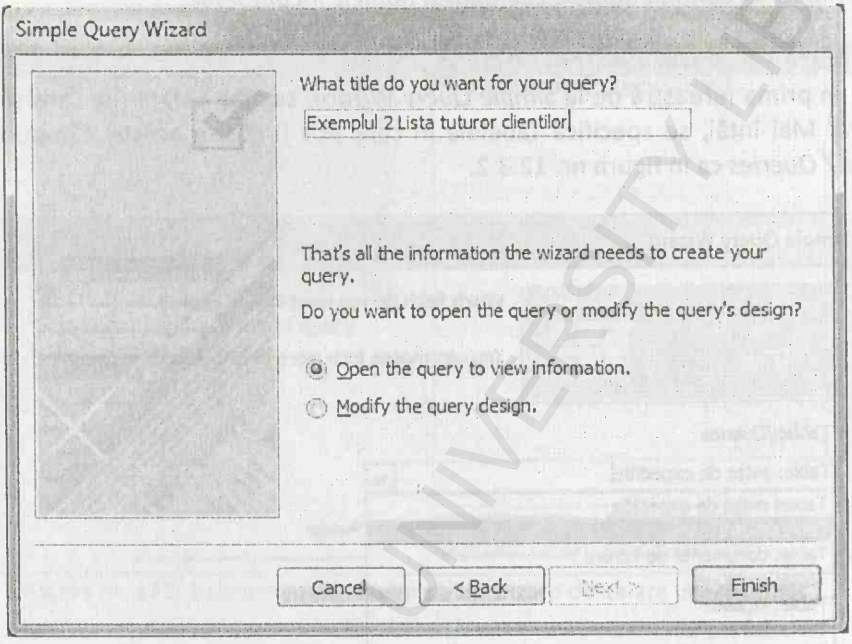

Simple Query Wizard
What title do you want for your query?
Exemplul 2 Lista tuturor clientilor
That's all the information the wizard needs to create your query.
Do you want to open the query or modify the query's design?
Open the query to view information.
Modify the query design.
Cancel
< Back
Next >
Finish

Figura nr.12.3.3 Specificarea titlului interogării

După apăsarea butonului Finish, interogarea este afișată în modul de vizualizare a rezultatelor (ca în figura nr. 12.3.4) sau este deschisă în Query Design (ca în figura nr. 12.3.5) pentru modificare.

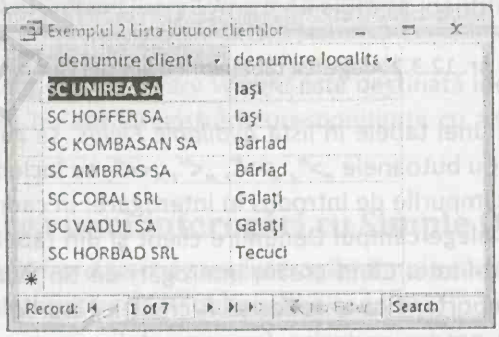


Figura nr. 12.3.4 Rezultatul interogării, exemplul nr. 2

BCU IAȘI/CENTRALA UNIVERSITARĂ LIBRARY

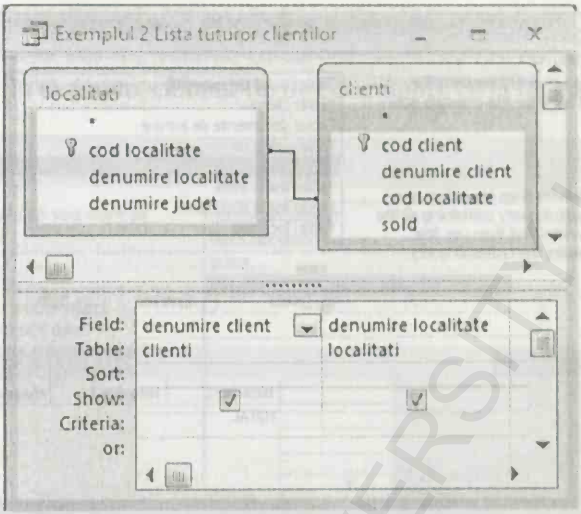


Figura nr. 12.3.5 Interogarea deschisă în Query Design

12.3.2 Crearea unei interogări cu Crosstab Query Wizard

Cu *Crosstab Query Wizard* pot fi create interogări încrucişate, ce au atât pe rânduri, cât şi pe coloane valori dintr-o tabelă sau dintr-o altă interogare. Dezavantajul Crosstab Query Wizard este acela că nu se pot folosi direct date din mai multe tabele. Acest dezavantaj poate fi depăşit prin realizarea unei interogări intermediare care să extragă câmpurile necesare din mai multe tabele. Crosstab Query reprezintă o tehnică specifică analizei datelor, prin care se pot stabili mai multe perspective sub care se interpretează rezultatele (de exemplu, clienţi – pe linie, tipuri de documente – pe coloane).

Exemplul nr. 3

Să se creeze o listă cu încasările de la fiecare client pe tipuri de documente. Lista trebuie să conţină pe prima coloană clienţii şi câte o coloană pentru fiecare tip de document. La intersecţia fiecărui client cu fiecare tip de document, trebuie să apară suma încasărilor.

Rezolvare

Se are în vedere următoarea succesiune de paşi:

- Selectarea opţiunii *Crosstab Query Wizard* din meniul *Create*, opţiunea *Query Wizard*;
- Din fereastra afişată, se alege tabela sau interogarea din care se vor extrage datele (tabela Încasări, în cazul exemplului nostru), ca în figura 12.3.6.

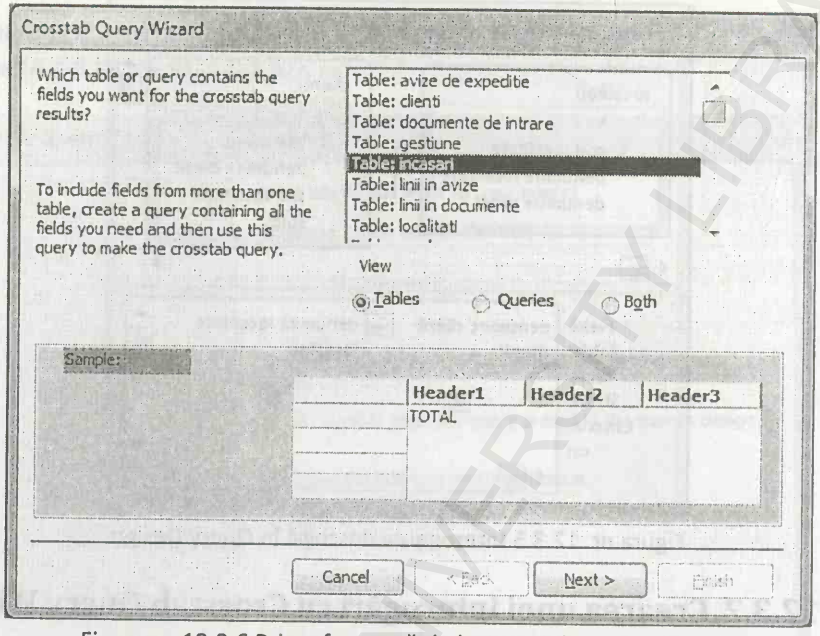


Figura nr.12.3.6 Prima fereastră de la Crosstab Query Wizard

- Selectarea câmpului sau câmpurilor care vor conferi dimensiunea verticală a datelor (câmpul Cod client din exemplu), ca în figura nr. 12.3.7.

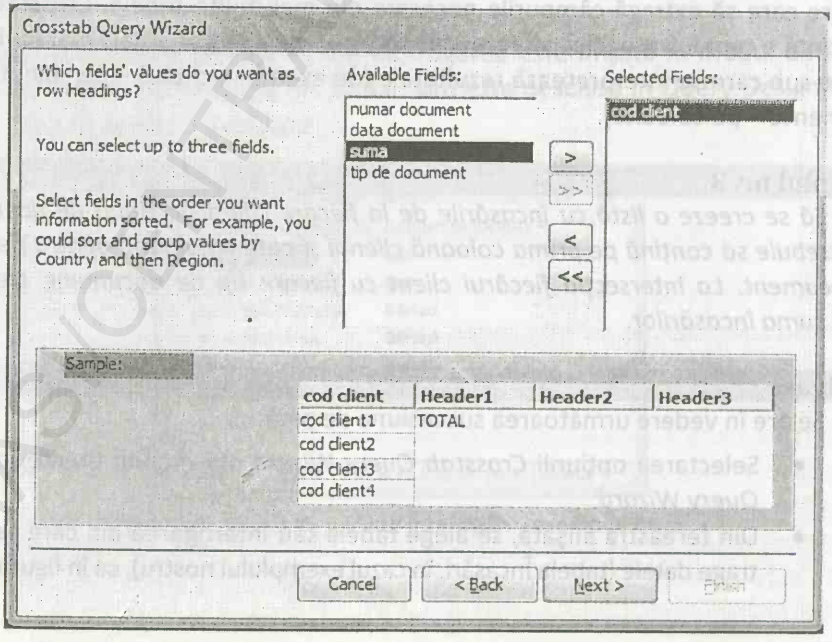


Figura nr. 12.3.7 Stabilirea dimensiunii verticale a datelor (Cod Client)

- Selectarea dimensiunii orizontale a datelor, altfel spus, se alege câmpul din care se vor lua valorile cu care se vor crea noi coloane în tabelul rezultat (în exemplu, câmpul Tip de document), ca în figura nr. 12.3.8.

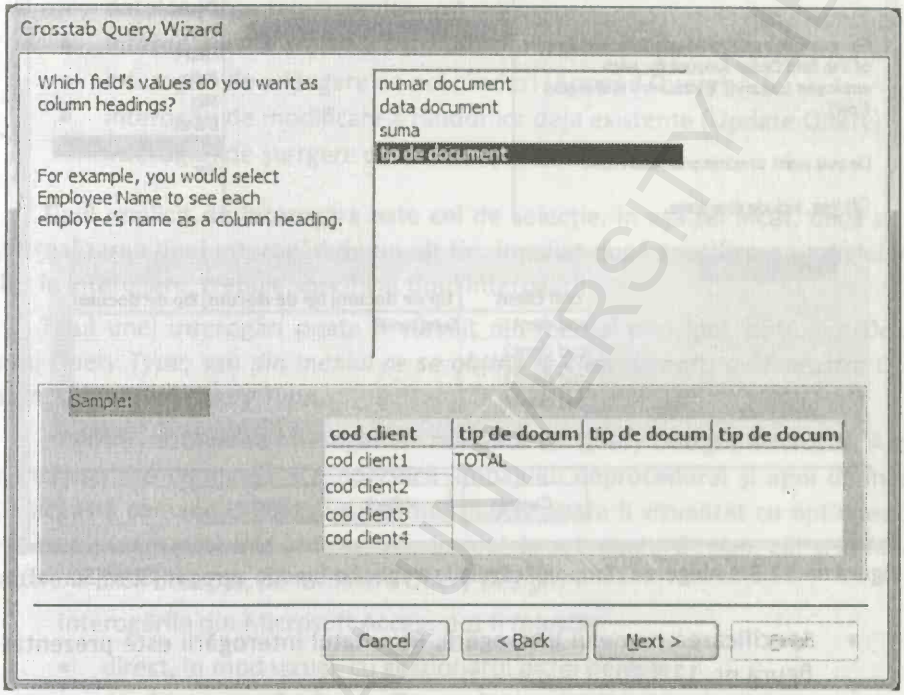


Figura nr. 12.3.8 Stabilirea dimensiunii orizontale a datelor (tip de document)

- Selectarea câmpului căruia i se aplică o funcție agregată (funcția Sum având ca argument câmpul Suma), ca în figura nr. 12.3.9. Tot la acest pas se poate alege apariția unei eventuale coloane de total, prin utilizarea opțiunii *„Yes, include row sums"*.

BCU IAȘI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

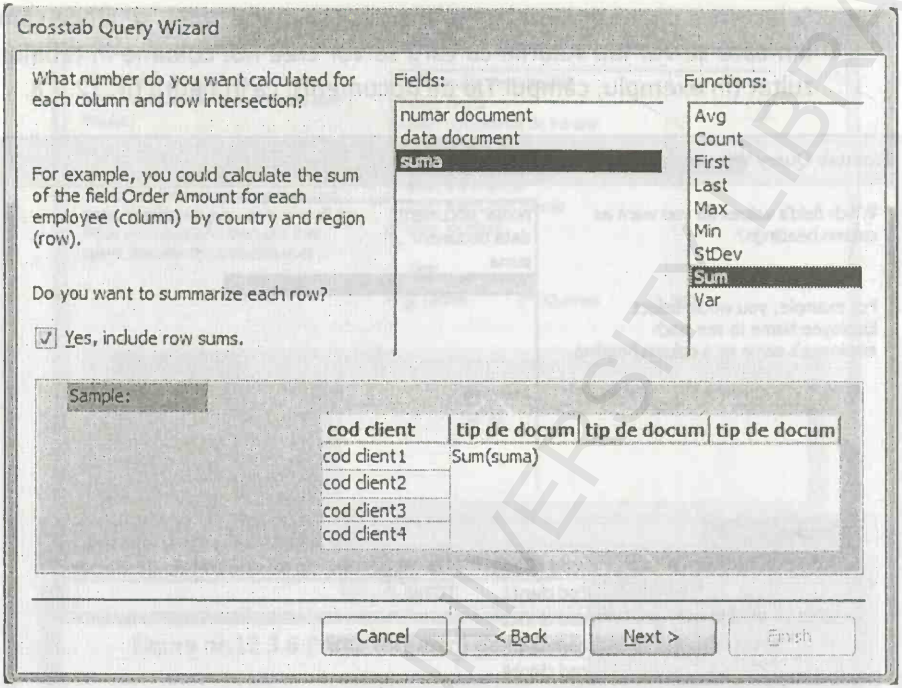


Figura nr. 12.3.9 Alegerea câmpului căruia i se aplică o funcție agregat (SUM(Suma))

- Specificarea numelui interogării. Rezultatul interogării este prezentat în figura nr. 12.3.10.

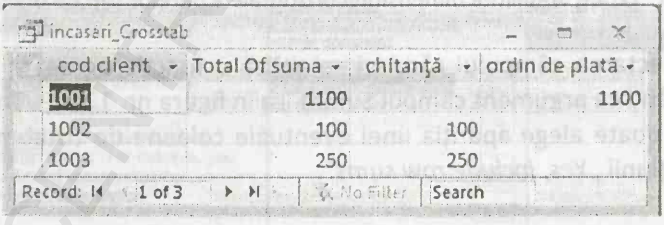


Figura nr. 12.3.10 Rezultatul interogării Crosstab

12.4 Definirea interogărilor prin Query Design

Interogările cu un grad redus de complexitate pot fi create şi modificate în mod vizual, cu ajutorul utilitarului *Query Design*. El poate fi deschis din meniul *Create* → grupul *Other* → opțiunea *Query Design.*

La deschiderea utilitarului *Query Design,* trebuie specificate tabelele din care se vor extrage date sau în care se vor face actualizări.

Cu Query Design se pot realiza următoarele tipuri de interogări:

- interogări de selecţie (Select Query);
- interogările încrucişate sau, altfel spus, interogări de orizontalizare a datelor (Crosstab Query);
- interogările de creare a unor tabele rezultat (Make Table Query);
- interogări de adăugare de noi rânduri (Append Query);
- interogări de modificare a rândurilor deja existente (Update Query);
- interogări de ştergere de rânduri (Delete Query).

Tipul implicit de interogare este cel de selecţie, în aşa fel încât, dacă se doreşte realizarea unei interogări de un alt tip, imediat după specificarea tabelelor de inclus în interogare, trebuie specificat tipul interogării.

Tipul unei interogări poate fi stabilit din meniul principal, opţiunea *Design*, grupul *Query Type*, sau *din meniul ce se obţine la click dreapta pe fereastra Query Design*, submeniul *Query Type*.

Pentru rezolvarea interogărilor realizate cu Query Design, Microsoft Access mai întâi scrie o comandă SQL specifică limbajului neprocedural şi apoi dă în execuţie această comandă. Conţinutul comenzii SQL poate fi vizualizat cu opţiunea *SQL View*, ce o putem găsi atât în meniul principal, la submeniul *Design*, cât şi în meniul ce apare la click dreapta, pe fereastra *Query Design*.

Interogările din Microsoft Access pot fi folosite:

- direct, în mod vizual, cu gestionarul bazei de date;
- de alte interogări Access (în cazul interogărilor de selecţie);
- din ferestrele, rapoartele şi modulele VBA (Visual Basic for Applications) ale bazei de date.

12.4.1 Interogări de selecţie

Interogările de selecţie din Microsoft Access sunt obiecte ale bazei de date folosite pentru a extrage şi afişa o parte din datele din baza de date, care îndeplinesc anumite condiţii.

Exemplul nr. 4

Să se întocmească lista clienţilor din localitatea cu codul 1002. Lista va cuprinde numai denumirea clienţilor.

Rezolvare

Se deschide Query Design şi se specifică, în fereastra Show Table, tabelele sau interogările din care se vor extrage date. O tabelă poate fi introdusă în cadrul unei interogări de mai multe ori, dar nu este cazul exemplului curent.

Dacă o tabelă este introdusă din greşeală în plus în cadrul unei interogări, aceasta poate fi scoasă:

- prin selectare şi apoi apăsarea tastei DELETE;
- prin click dreapta pe tabelă şi apoi folosirea opțiunii Remove Table.

Dacă o tabelă nu a fost introdusă şi a fost închisă fereastra Show Table, aceasta din urmă poate fi redeschisă explicit, dând click dreapta în spațiul în care sunt afişate tabelele, altfel spus în partea superioară a ferestrei principale a utilitarului Query Design.

În exemplul nostru, trebuie să selectăm doar tabela *Clienți*.

În partea inferioară a ferestrei principale a utilitarului Query Design, se specifică (Figura nr. 12.4.1):

- *Field* – câmpurile folosite în cadrul interogării, indiferent dacă apar sau nu rezultatul final; aici se includ şi câmpurile folosite doar în stabilirea unor filtre (aşa cum sunt câmpurile Denumire client şi Cod localitate din exemplu);
- *Table* – tabelele din care fac parte câmpurile mai sus menționate (tabela Clienți, în exemplu);
- *Sort* – ordonarea crescătoare sau descrescătoare care să fie aplicată pe câmpurile respective;
- *Show* – dacă respectivul câmp apare sau nu în lista rezultat (în exemplu, se marchează doar câmpul Denumire client);
- *Criteria* – condițiile de filtrare a datelor (în exemplu, se scrie 1002 pe coloana câmpului Cod localitate, iar Access va încadra singur între ghilimele această valoare, fiind vorba de constantă de tip text). Semnul „=" este opțional în cazul condițiilor de egalitate.

Sub rândul *Criteria,* pot fi specificate şi alte condiții, ce vor fi despărțite de prima condiție cu operatorul logic *OR* (sau). Expresiile de la zona *Criteria* pot conține, pe acelaşi rând, mai multe condiții despărțite de operatori logici SQL, cum ar fi: *AND, NOT, BETWEEN, LIKE, IN* etc.

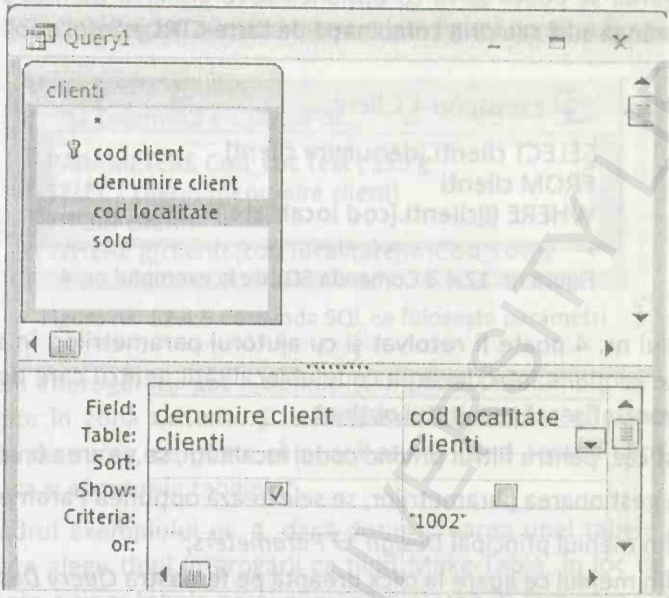


Figura nr. 12.4.1 Fereastra utilitarului Query Design completată pentru exemplul nr. 4

Interogările se pot da în execuţie şi folosind opţiunea *Run* din meniul *Design*. Interogarea mai poate fi dată în execuţie şi prin selectarea unui alt mod de vizualizare a acesteia. Până acum, pentru creare a fost folosit modul Design (*Design View*), dar acest mod de vizualizare poate fi modificat din meniul *Design*, submeniul *View* în:

- *Datasheet View* – echivalentă cu darea în execuţie (vezi figura nr. 12.4.2);
- *PivotTable View* – pentru vizualizarea unui tabel pivot cu datele obţinute în urma rulării interogării;
- *PivotChart View* – pentru vizualizarea unui grafic pivot cu datele obţinute în urma rulării interogării;
- *SQL View* – pentru vizualizarea comenzii SQL echivalente.

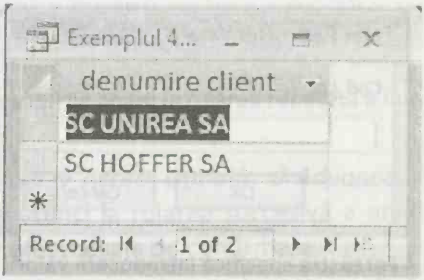


Figura nr. 12.4.2 Rezultatul interogării de la exemplul nr. 4

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Interogarea se poate salva cu opțiunea *Save* din linia de instrumente pentru acces rapid (stânga sus) sau prin combinația de taste CTRL + S.

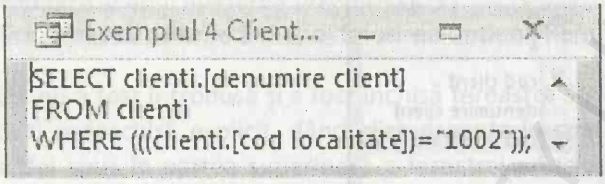


Figura nr. 12.4.3 Comanda SQL de la exemplul nr. 4

Exemplul nr. 4 poate fi rezolvat şi cu ajutorul parametrilor, în sensul că interogarea poate propune introducerea codului localității pentru care dorește o listă a clienților și, apoi, afișează rezultatul obținut.

În acest caz, pentru filtrul privind codul localității, se va crea un parametru.

Pentru gestionarea parametrilor, se selectează opțiunea Parameters:

- din meniul principal *Design → Parameters*;
- din meniul ce apare la click dreapta pe fereastra *Query Design*.

În fereastra Parameters, se completează numele şi tipurile de dată ale parametrilor, în exemplul nostru Cod_Loc de tip text (acelaşi tip ca şi câmpul *cod localitate* din tabela *clienti*). Este de preferat ca parametrii să aibă nume diferite de cele ale câmpurilor tabelei sau tabelelor interogării.

În fereastra *Query Design*, spre deosebire de rezolvarea interogării fără parametri, se completează la câmpul Cod localitate, în loc de valoarea „1002", numele parametrului scris între paranteze drepte. Dacă numele parametrului se scrie fără a fi încadrat între paranteze drepte, Access va crede că este vorba de valoarea „Cod_Loc" ce trebuie căutată printre valorile din câmpul Cod localitate.

La darea în execuție a unei interogări cu parametri apare fereastra în care trebuie introdusă valoarea de atribuit parametrului pentru respectiva execuție (1002, în cazul exemplului nr. 4):

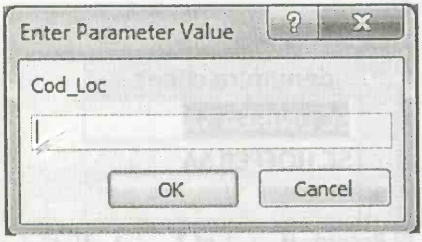


Figura nr. 12.4.4 Fereastra specifică introducerii valorii unui parametru

BCU IASI / CENTRUL DE RESURSE PENTRU BIBLIOTECI

Instrucţiunea SQL scrisă automat de Query Design pentru rezolvarea cu ajutorul parametrilor a interogării curente este cea din figura nr. 12.4.5.

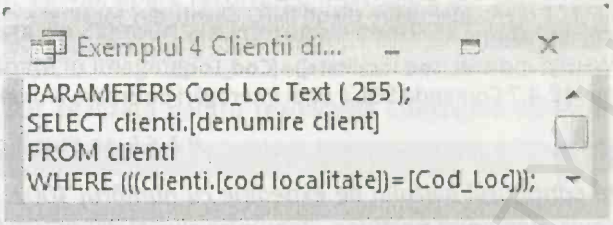


Figura nr. 12.4.5 Comanda SQL ce foloseşte parametri

Parametrii interogărilor pot fi definiţi şi implicit, prin simpla lor utilizare între paranteze drepte în zona Criteria. Şi la definirea implicită a parametrilor trebuie evitată confuzia de nume, ce poate să apară atunci când aceştia sunt denumiţi cu aceleaşi nume, ca şi câmpurile tabelelor.

Tot în cadrul exemplului nr. 4, dacă dorim crearea unei tabele cu rezultatul obţinut, se poate alege tipul interogării ca fiind Make-Table, în loc de Select. Interogările de creare a unei tabele presupun completarea în fereastra Query Design a aceloraşi rubrici ca în cazul interogărilor normale de selecţie. Diferenţa constă în faptul că imediat după alegerea tipului de interogare Make-Table, apare o fereastră de dialog, în care trebuie introdus numele tabelei rezultat (Clienţi_din_localitate pentru tabela rezultat din exemplul nr. 4).

Când o interogare de creare de tabele este rulată de mai multe ori, altfel spus când există deja tabela respectivă, este posibil să apară mesajul următor, pentru a se confirma ştergerea vechii versiuni a tabelei.

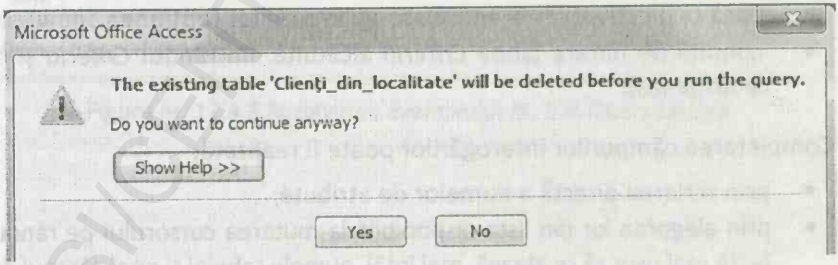

Microsoft Office Access
The existing table 'Clienţi_din_localitate' will be deleted before you run the query.
Do you want to continue anyway?
Show Help >>
Yes
No

Figura nr. 12.4.6 Mesajul ce apare la rularea repetată a interogării Make-Table

În cazul în care în → *Access Options* → *Advanced* → *Confirm* este marcată opţiunea *Action queries*, atunci la rularea succesivă a unei interogări de creare de tabele, vor apărea mai multe mesaje de confirmare.

Pentru interogările de creare de tabele, Microsoft Access construieşte tot o comandă **SELECT**, în care include clauza **INTO** pentru a specifica tabela rezultat.

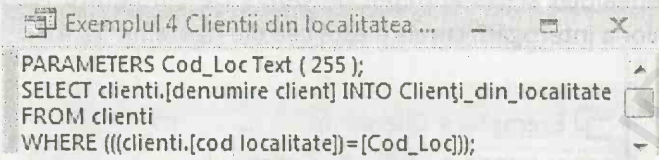

Exemplul 4 Clientii din localitatea ...
PARAMETERS Cod_Loc Text (255);
SELECT clienti.[denumire client] INTO Clienţi_din_localitate
FROM clienti
WHERE (((clienti.[cod localitate])=[Cod_Loc]));

Figura nr. 12.4.7 Comanda SQL a unei interogări de creare a unei tabele

Exemplul nr. 5

Care este conținutul avizului de expediție cu numărul 1002. Lista va conține câmpurile: data aviz, denumire gestiune, denumire client, denumire localitate (localitatea clientului), denumire produs, cantitate, procent TVA, preț.

Rezolvare

Se deschide Query Design şi se specifică în fereastra Show Table sursa de date a interogării:

- Avize de expediție (cel puțin pentru câmpul data aviz);
- Gestiune (pentru câmpul denumire gestiune);
- Clienți (pentru câmpul denumire client);
- Localități (pentru câmpul denumire localitate);
- Linii în avize (pentru câmpurile cantitate, procent TVA, preț);
- Produse (pentru denumire produs).

În partea inferioară a ferestrei Query Design, se specifică:

- ce câmpuri sunt utilizate de interogare (opțiunea *Field*);
- din ce tabele (opțiunea *Table*);
- cum sunt ordonate datele în rezultat (opțiunea *Sort*);
- dacă respectivul câmp apare sau nu în rezultat (opțiunea *Show*);
- condiții de filtrare (zona *Criteria* alcătuită din rândul *Criteria* şi rânduri ce urmează).

Completarea câmpurilor interogărilor poate fi realizată:

- prin scrierea directă a numelor de atribute;
- prin alegerea lor din lista disponibilă la mutarea cursorului pe rândul Field (este mai uşor să se aleagă, mai întâi, numele tabelei şi apoi câmpul dorit);
- prin tragerea unui câmp din tabelă în partea inferioară a ferestrei (drag and drop);
- prin dublu click pe numele câmpurilor din zona superioară.

În lista de câmpuri, nu trebuie uitate câmpurile folosite în cadrul filtrării, chiar dacă aceste câmpuri nu trebuie să apară în listă (în exemplu, câmpul număr aviz). În

mod implicit, un câmp are activată opțiunea Show şi, din acest motiv, pentru câmpurile ce nu apar în listă, ea trebuie deselectată.

În figura nr. 12.4.8, apare rezolvarea interogării din exemplul nr. 5 cu ajutorul Query Design. Lista de câmpuri ale interogării continuă în partea din dreapta, acestea neîncăpând toate în imagine.

Comanda SQL realizată pentru rezolvarea interogării din exemplul nr. 5 este cea prezentată în figura nr. 12.4.9.

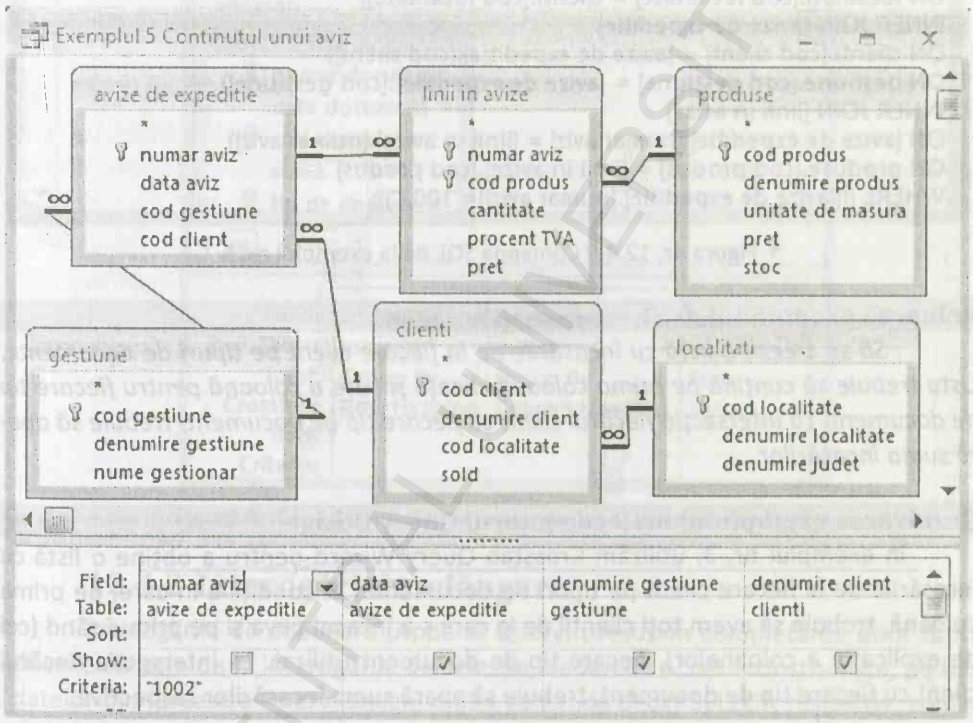


Figura nr. 12.4.8 Rezolvarea exemplului nr. 5 în Query Design

Exemplul 5 Continutul unui aviz

```
SELECT [avize de expeditie].[data aviz], gestiune.[denumire gestiune],
clienti.[denumire client], localitati.[denumire localitate], produse.[denumire
produs], [linii in avize].cantitate, [linii in avize].[procent TVA], [linii in avize].pret
FROM produse
INNER JOIN ((gestiune
INNER JOIN ((localitati
INNER JOIN clienti
ON localitati.[cod localitate] = clienti.[cod localitate])
INNER JOIN [avize de expeditie]
ON clienti.[cod client] = [avize de expeditie].[cod client])
ON gestiune.[cod gestiune] = [avize de expeditie].[cod gestiune])
INNER JOIN [linii in avize]
ON [avize de expeditie].[numar aviz] = [linii in avize].[numar aviz])
ON produse.[cod produs] = [linii in avize].[cod produs]
WHERE ((([avize de expeditie].[numar aviz])="1002"));
```

Figura nr. 12.4.9 Comanda SQL de la exemplul nr. 5

Reluarea exemplului nr. 3

Să se creeze o listă cu încasările de la fiecare client pe tipuri de documente. Lista trebuie să conțină pe prima coloană clienții și câte o coloană pentru fiecare tip de document. La intersecția fiecărui client cu fiecare tip de document, trebuie să apară suma încasărilor.

Rezolvarea exemplului nr. 3 cu ajutorul Query Design

În exemplul nr. 3, utilizăm Crosstab Query Wizard pentru a obține o listă cu încasările de la fiecare client pe tipuri de documente, în condițiile în care, pe prima coloană, trebuie să avem toți clienții de la care s-a încasat ceva și pe primul rând (cel de explicație a coloanelor), fiecare tip de document utilizat. La intersecția fiecărui client cu fiecare tip de document, trebuie să apară suma încasărilor respective.

Se creează o nouă interogare cu Query Design și după introducerea tabelei Încasări, se alege opțiunea Crosstab Query din meniul principal, submeniul Design sau din meniul ce se obține la click dreapta pe fereastra Query Design, submeniul Query Type.

Spre deosebire de o interogare de selecție normală, în Query Design, în partea inferioară a ferestrei, apar și rubricile Total și Crosstab.

La rubrica Crosstab, se specifică dacă respectivele câmpuri sunt folosite:

- pe primele coloane, ca explicație sau total al fiecărui rând (Row Heading);
- pe primul rând, ca explicație a fiecărei coloane (Column Heading);
- la intersecția rândurilor cu coloanele (Value).

La rubrica Total, se completează:

- cu Group By pentru câmpurile cu explicații ale rândurilor și ale coloanelor;

- cu o funcţie de agregare (Sum, Avg, Min, Max, Count etc.) pentru celelalte câmpuri.

În figura nr. 12.4.10, se arată modul de completare a ferestrei Query Design pentru rezolvarea exemplului nr. 3.

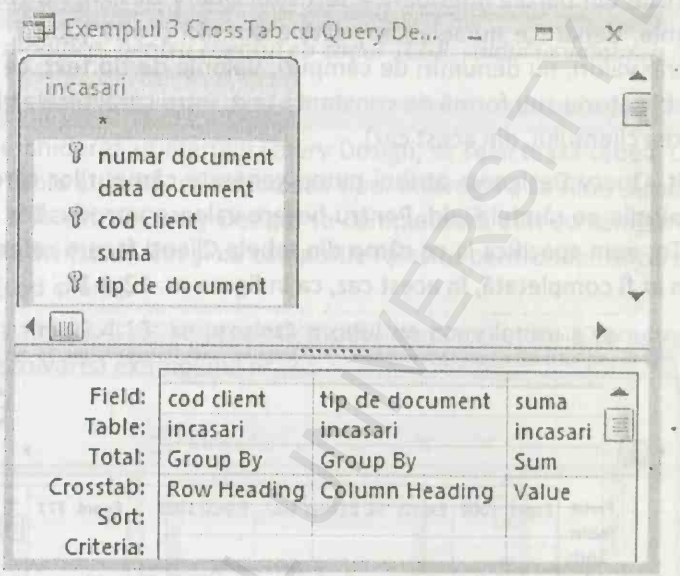


Figura nr. 12.4.10 Rezolvarea exemplului nr. 3 cu Query Design

12.4.2 Interogări de adăugare

Interogările de adăugare (Append Query) presupun completarea unor rubrici diferite de cele de la interogările de selecţie, deoarece Access construieşte, pe baza datelor din fereastra Query Design, o altă comandă decât SELECT, respectiv, comanda INSERT.

Când vrem să introducem date într-o tabelă cu o interogare de adăugare şi deschidem Query Design, nu selectăm din fereastra Show Table, tabela respectivă, ci doar tabelele din care, eventual, extragem date pentru a fi introduse în tabela afectată.

Fereastra în care se specifică numele tabelei în care se vor introduce datele apare după selecţia tipului de interogare.

Exemplul nr. 6

Introduceţi, în tabela Clienţi, clientul S.C. BENNY S.R.L. cu codul 1008, din localitatea cu codul 1001, ce are soldul 777.

BCU "ALEXANDRU IOAN CUZA" UNIVERSITY LIBRARY

Rezolvare

După ce deschidem Query Design, nu selectăm nici o tabelă din fereastra Show Table, dar selectăm tipul interogării ca fiind Append Query (click dreapta pe interogare, selectăm Query Type şi Append Query). Selectăm în fereastra Append, numele tabelei Clienți.

În rubricile din partea inferioară a ferestrei Query Design, nu vom scrie nimic pe rândul Table, deoarece nu selectăm datele din nici o altă tabelă, iar pe rândul Field, vom scrie valori, nu denumiri de câmpuri. Valorile de tip text, ce conțin spații, se vor scrie obligatoriu sub formă de constantă text, între caracterele ghilimele (cum este denumirea clientului, din acest caz).

Implicit, Query Design va atribui nume generate câmpurilor cărora le-au fost specificate valorile pe rândul Field. Pentru fiecare valoare introdusă la Field, pe rândul Append To, vom specifica la ce câmp din tabela Clienți facem referire. Fereastra Query Design ar fi completată, în acest caz, ca în figura nr. 12.4.11.

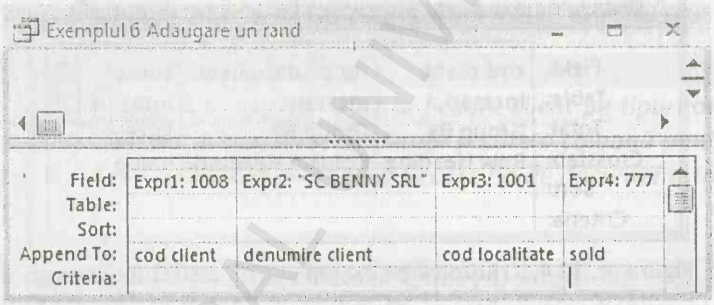

Exemplul 6 Adaugare un rand
Field: Expr1: 1008 Expr2: "SC BENNY SRL" Expr3: 1001 Expr4: 777
Table:
Sort:
Append To: cod client denumire client cod localitate sold
Criteria:

Figura nr. 12.4.11 Rezolvarea exemplului nr. 6 cu Query Design

Comanda SQL generată automat de Query Design pentru rezolvarea acestei interogări este INSERT, cu o mică diferență față de standardul SQL: se specifică o clauză SELECT, în locul clauzei VALUES pentru specificarea valorilor de inserat. Comanda generată în exemplul nr. 6 este prezentată în figura nr. 12.4.12.

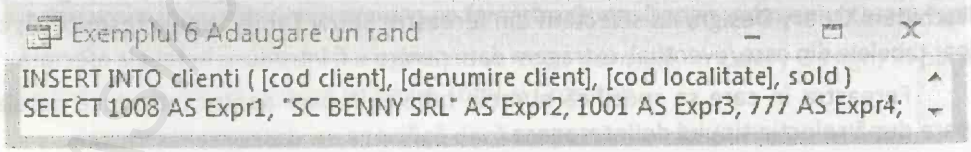

Exemplul 6 Adaugare un rand
INSERT INTO clienti ([cod client], [denumire client], [cod localitate], sold)
SELECT 1008 AS Expr1, "SC BENNY SRL" AS Expr2, 1001 AS Expr3, 777 AS Expr4;

Figura nr. 12.4.12 Comanda SQL corespunzătoare exemplului nr. 6

Rularea de mai multe ori a interogării din exemplul nr. 6 nu este permisă, deoarece s-ar încălca restricția de cheie primară din tabela Clienți. Nu sunt admise mai multe înregistrări cu același cod client.

12.4.3 Interogări de modificare

Interogările de modificare (Update Query), realizate cu Query Design, presupun completarea tuturor informațiilor necesare creării unei comenzi UPDATE, conform standardului SQL.

Exemplul nr. 7

Să se modifice, pentru clientul cu codul 1008, soldul la valoarea 888.

Rezolvare

După deschiderea utilitarului Query Design, se selectează tabela Clienți din fereastra Show Table şi, apoi, se selectează tipul interogării ca fiind „Update". În partea inferioară a ferestrei Query Design, se completează atât cu câmpurile în care se vor face modificări (sold), cât şi cu câmpurile folosite pentru identificarea rândurilor de actualizat (cod client).

În figura nr. 12.4.13, se prezintă modul de completare a ferestrei Query Design, pentru rezolvarea exemplului nr. 7.

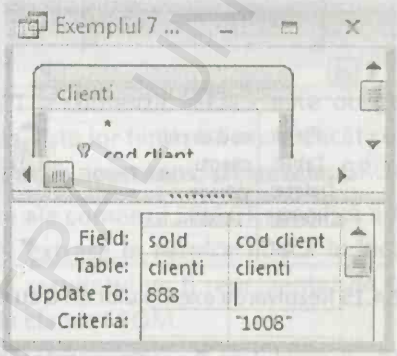


Figura nr. 12.4.13 Rezolvarea exemplului nr. 7 cu Query Design

Comanda generată în exemplul nr. 7 este prezentată în figura nr. 12.4.14.

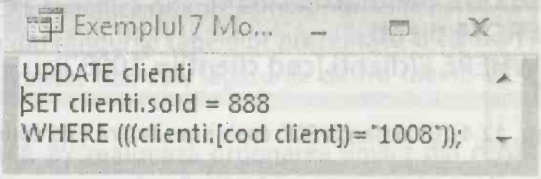


Figura nr. 12.4.14 Comanda SQL corespunzătoare exemplului nr. 7

BCU IASI CENTRUL UNIVERSITAR LIBRARY

12.4.4 Interogări de ştergere

Interogările de ştergere, realizate cu Query Design, presupun completarea tuturor informațiilor necesare identificării rândului sau rândurilor de şters.

Exemplul nr. 8

Ştergeți clientul care are codul 1008.

Rezolvare

După deschiderea utilitarului Query Design, se selectează tabela Clienți, din fereastra Show Table şi apoi se selectează tipul interogării ca fiind „Delete". În partea inferioară a ferestrei Query Design, se completează cu câmpurile folosite pentru identificarea rândurilor de şters (cod client).

În figura nr. 12.4.15, se prezintă modul de completare a ferestrei Query Design pentru rezolvarea exemplului nr. 8.

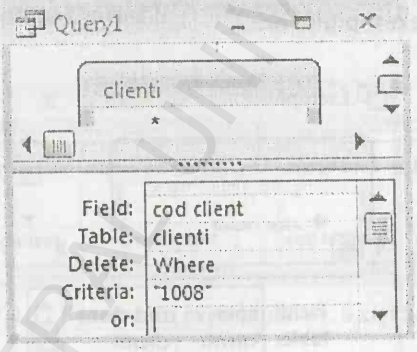


Figura nr. 12.4.15 Rezolvarea exemplului nr. 8 cu Query Design

Comanda generată în exemplul nr. 8 este prezentată în figura nr. 12.4.16.

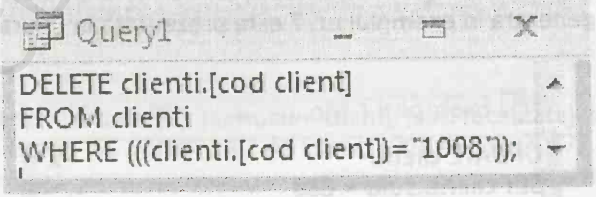


Figura nr. 12.4.16 Comanda SQL corespunzătoare exemplului nr. 8

BCU IASI CENTRU UNIVERSITAR LIBRARY

Capitolul 13 Interogări SQL

Interogările SQL din Access sunt comenzi care, datorită apropierii de specificațiile standardului SQL, sunt asemănătoare din punct de vedere sintactic și semantic, comenzilor existente în alte SGBD-uri. Comenzile SQL din Microsoft Access pot descrie atât operațiuni de extragere a datelor, cât și operațiuni de actualizare a datelor (inserare, modificare, ștergere): SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE.

13.1 Primele argumente ale interogărilor SQL

Formatul simplificat al unei interogări SQL de selecție este:

```
SELECT câmp_1, câmp_2, ..., câmp_n
FROM tabel_1, tabel_2, ..., tabel_n
WHERE conditie
ORDER BY câmp_i, câmp_j
```

Doar clauza SELECT a comenzii SELECT este obligatorie în Access. Celelalte argumente sunt opționale, lista lor fiind mai mare decât cea prezentată în acest prim format simplificat. Amintim, în acest sens, și clauzele: GROUP BY, HAVING, DISTINCT.

Primele argumente ale comenzii SELECT specifică lista de câmpuri din tabelele bazei de date care vor fi extrase în rezultat. Dacă în locul listei câmpurilor se utilizează simbolul *, atunci rezultatul va fi reprezentat de toate câmpurile din tabela sau tabelele specificate în clauza FROM.

Imediat după cuvântul SELECT, ar putea urma clauza DISTINCT, dar nu în mod obligatoriu. Aceasta este utilizată pentru eliminarea, din rezultat, a înregistrărilor care se repetă. Clauza FROM specifică tabelele din care vor fi extrase câmpurile prevăzute în lista de după SELECT.

Clauza WHERE specifică diferite condiții de selecție, în funcție de care sunt extrase doar o parte din rândurile tabelelor prezentate la clauza FROM. În formatul comenzii SELECT prezentat mai sus, legăturile dintre tabele se specifică tot la clauza WHERE.

Clauza ORDER BY realizează ordonarea liniilor din rezultatul unei interogări. Ordonarea crescătoare este implicită, dar ea se poate realiza și explicit, cu clauza ASC (abrevierea pentru cuvântul „ascending"). Pentru o ordonare descrescătoare, trebuie folosită clauza DESC (abrevierea cuvântului „descending").

Pentru a scrie o nouă interogare în Access direct, specificând comanda SQL, trebuie deschis tot Query Design, dar fără a specifica nimic în fereastra Show Table, se alege opțiunea SQL View din:

- meniul principal, submeniul *Design*;
- meniul contextual al interogării deschise în Query Design (click dreapta în partea superioară a ferestrei Query Design).

Interogările salvate deja se pot edita dând click dreapta pe ele în fereastra de navigare prin obiectele bazei de date și alegând opțiunea Design View. Modul de editare implicit al interogărilor existente (Design View sau SQL View) este cel folosit la ultima editare a acestora.

Mărimea fontului utilizat în fereastra SQL View poate fi modificată de la: butonul Office (stânga sus) → Access Options → Object Designers → Query Design → Size.

Exemplul nr. 1

Lista clienților din localitatea ce are codul 1002. Lista va cuprinde numai denumirea clienților.

```
SELECT [denumire client]
FROM clienti
WHERE [cod localitate]="1002"
```

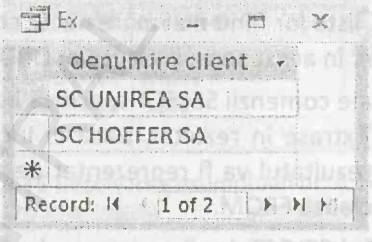


Figura nr. 13.1.1 Rezultatul interogării, exemplul nr. 1

Observații:

- Codul localității 1002 a fost scris ca o constantă de tip text, delimitat la stânga și la dreapta de *ghilimele*, deoarece câmpul cod localitate din tabela Clienți este un câmp de tip text. Dacă s-ar fi scris interogarea fără ghilimele, ar fi apărut următoarea eroare:

Figura nr. 13.1.2 Eroarea specifică folosirii neadecvate a unui tip de dată

- ca delimitator pentru constantele de tip text, poate fi folosit şi caracterul *apostrof* (');
- dacă închidem şi redeschidem interogarea, putem sesiza faptul că Access a adăugat un caracter *punct şi virgulă* (;) la interogare. Nu ne va deranja cu nimic în acest exemplu. Există situaţii, în practică, în care la interogări complexe, Access modifică singur interogări corecte în interogări incorecte sintactic;
- numele de câmpuri şi de tabele care conţin spaţii se scriu între *paranteze drepte*.

Exemplul nr. 2

Care sunt clienţii din localitatea având codul 1006, care au soldul mai mare de 1.000? Lista va cuprinde: denumire client, cod client.

```
SELECT [denumire client], [cod client]
FROM Clienti
WHERE [cod localitate] = "1006"
   AND Sold >1000
```

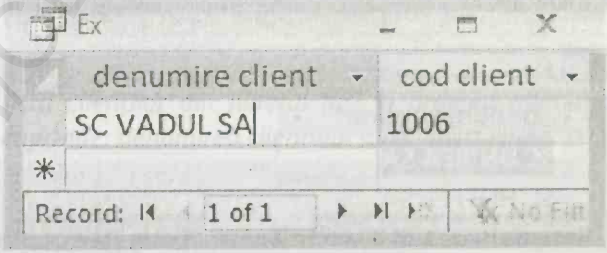


Figura nr. 13.1.3 Rezultatul interogării, exemplul nr. 2

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Exemplul nr. 3

Care sunt documentele de intrare emise între 15 februarie și 15 martie 2006? Lista va cuprinde numărul și data documentului.

```
SELECT [numar nota intrare], [data document]
FROM [documente de intrare]
WHERE [data document] >= #2006/02/15#
  AND [data document] <= #2006/03/15#
```

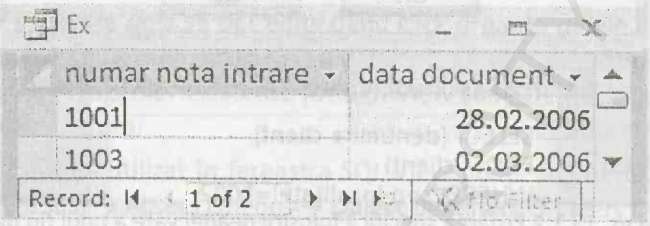


Figura nr. 13.1.4 Rezultatul interogării, exemplul nr. 3

Observații:

- data calendaristică s-a scris în format ISO: YYYY/MM/DD;
- fără a face nici o setare, interogarea ar fi putut folosi și formatele de dată calendaristică: DD/MM/YYYY sau MM/DD/YYYY. Access încearcă să determine ce format de dată a fost folosit. În cazul în care ziua din data calendaristică este mai mică sau egală cu 12, adică s-ar putea confunda cu o lună, atunci se consideră a fi utilizat formatul american MM/DD/YYYY;
- în formatul unei date, ca separator, poate fi folosit și caracterul liniuță (*minus*).

Exemplul nr. 4

Care sunt clienții din județul ce are în câmpul [denumire judet] valoarea „IS"? Lista va cuprinde doar denumirile clienților.

```
SELECT [denumire client]
FROM clienti, localitati
WHERE clienti.[cod localitate]=localitati.[cod localitate]
  AND [denumire judet]='IS'
```

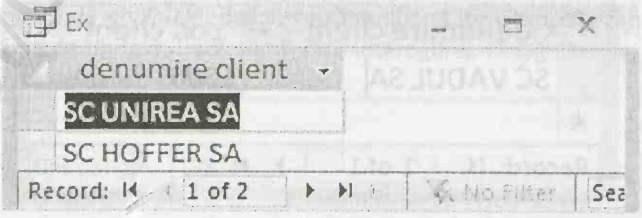


Figura nr. 13.1.5 Rezultatul interogării, exemplul nr. 4

BCU IASI TRADITIE SI EXCELENTA LIBRARY

Observaţii:

- la clauza FROM, pot fi scrise mai multe tabele. Lista de tabele foloseşte ca separator caracterul *virgulă*;
- când folosim date din mai multe tabele, între care există relaţii, la operatorul WHERE, trebuie specificate aceste relaţii. O altă soluţie este operatorul INNER JOIN:

```
SELECT [denumire client]
FROM clienti INNER JOIN localitati
ON clienti.[cod localitate]=localitati.[cod localitate]
WHERE [denumire judet]='IS'
```

- când, în tabelele specificate în clauza FROM, există câmpuri cu acelaşi nume, la folosirea unui astfel de câmp, se adaugă un prefix format din numele tabelei din care face parte urmat de caracterul punct. Nerespectarea acestei reguli duce, în Access, la eroarea următoare:

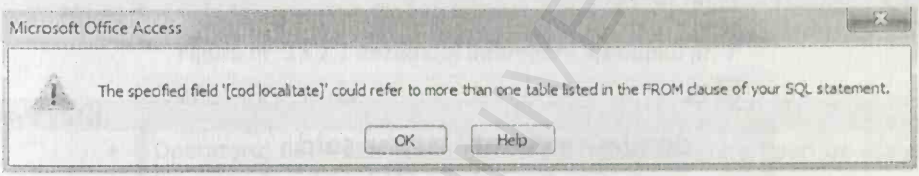

Microsoft Office Access
The specified field '[cod localitate]' could refer to more than one table listed in the FROM clause of your SQL statement.
OK
Help

Figura nr. 13.1.6 În câmpul specificat (FROM) se pot referenţia mai multe tabele

- fiecare tabel poate avea un al doilea nume (alias):

```
SELECT [denumire client]
FROM clienti c, localitati l
WHERE c.[cod localitate]=l.[cod localitate]
  AND [denumire judet]='IS'
```

În exemplul de mai sus, tabela **Clienti** a fost denumită mai scurt c, iar tabela **Localitati** l. Avantajele acestei facilităţi sunt vizibile mai ales în cazul interogărilor complexe. Pe lângă avantajul scrierii a mai puţine caractere, trebuie evidenţiată şi uşurinţa în urmărirea provenienţei câmpurilor, dacă alias-urile sunt folosite pentru toate câmpurile din interogare.

Exemplul nr. 5

Întocmiţi lista clienţilor din judeţul Iaşi în ordinea alfabetică a denumirii acestora. Lista va cuprinde: denumirea clientului şi soldul acestuia.

```
SELECT [denumire client], [sold]
FROM clienti c, localitati l
WHERE c.[cod localitate]=l.[cod localitate]
  AND [denumire judet]='IS'
ORDER BY [denumire client]
```

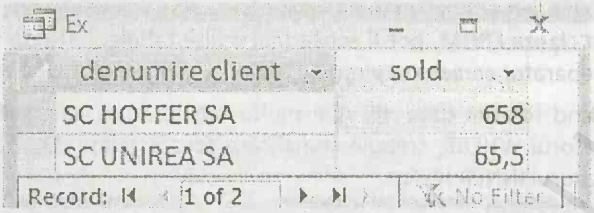


Figura nr. 13.1.7 Rezultatul interogării, exemplul nr. 5

Exemplul nr. 6

Întocmiți lista clienților din județul Iași ordonată după valorile descrescătoare ale câmpului sold. Lista va cuprinde: denumire client și sold.

```
SELECT [denumire client], [sold]
FROM clienti c, localitati l
WHERE c.[cod localitate]=l.[cod localitate]
  AND [denumire judet]='IS'
ORDER BY [sold] DESC
```

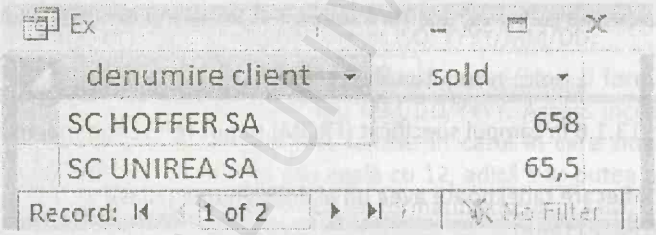


Figura nr. 13.1.8 Rezultatul interogării, exemplul nr. 6

13.2 Utilizarea principalilor operatori

Expresiile logice din Access pot conține operatori cum ar fi: =, <, >, <=, >=, AND, OR, BETWEEN (cuprins între), LIKE (ca și, la fel ca), IN (în, existent în mulțimea).

Dialectul de SQL al Microsoft Access include și operatorul de reuniune: UNION (reunit cu).

Reluarea exemplului nr. 3

Interogarea de la exemplul nr. 3 putea fi scrisă, mai simplu, utilizând operatorul BETWEEN:

```
SELECT [numar nota intrare], [data document]
FROM [documente de intrare]
WHERE [data document] BETWEEN #2006/02/15# AND #2006/03/15#
```

BCU "ION CREANGĂ" UNIVERSITY LIBRARY

Exemplul nr. 7

Ce încasări s-au făcut, în perioada 1 ianuarie 2006 – 31 martie 2006, cu valori între 1.000 şi 10.000, de la clienţii a căror denumire începe cu una din literele de la A la S?

```
SELECT i.*
FROM Incasari i, Clienti c
WHERE i.[cod client] = c.[cod client]
  AND [data document] BETWEEN #2006/01/01# AND #2006/03/31#
  AND [suma] BETWEEN 1000 AND 10000
  AND MID([denumire client], 1, 1) BETWEEN 'A' AND 'S'
```

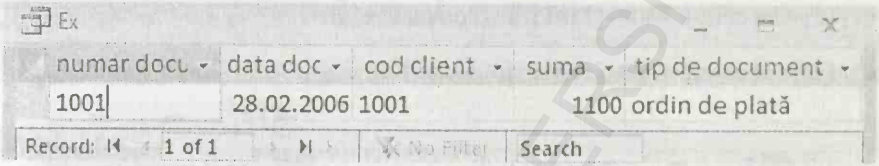


Figura nr. 13.2.1 Rezultatul interogării, exemplul nr. 7

Observaţii:

- Operatorul BETWEEN poate fi folosit pentru mai multe tipuri de câmpuri (caracter, numeric, dată calendaristică etc.);
- Funcţia MID(*şir_de_caractere*, *caracterul_de_început*, *lungimea_subşirului*) returnează un subşir extras dintr-un şir iniţial. În cazul nostru, din şirul de caractere dat de denumirea clientului, se extrage, începând cu primul caracter (parametrul al doilea = 1), un subşir format dintr-un singur caracter (parametrul al treilea = 1);
- Când este vorba de funcţii de prelucrare a şirurilor de caractere, nucleul de SQL din Access preferă să folosească numele de funcţii specifice Visual Basic, în detrimentul celor din standardul SQL (MID în loc de SUBSTRING, UCASE în loc de UPPER, LCASE în loc de LOWER). Ba mai mult, toate funcţiile din VBA pot fi folosite în interogările Access, inclusiv funcţiile VBA create de utilizatori.

Aceeaşi interogare mai poate fi scrisă şi astfel:

```
SELECT i.*
FROM Incasari i, Clienti c
WHERE i.[cod client] = c.[cod client]
  AND MONTH([data document]) BETWEEN 1 AND 3
  AND YEAR([data document])
  AND [suma] BETWEEN 1000 AND 10000
  AND LEFT([denumire client], 1) BETWEEN 'A' AND 'S'
```

Observaţii:

- Funcţia MONTH(*data*) returnează luna din datele calendaristice folosite ca argument;

BCU "IOAN SLAVICI" UNIVERSITY LIBRARY

- Funcția YEAR(*data*) returnează anul din datele calendaristice folosite ca argument;
- Funcția LEFT(*șir_de_caractere, lungimea_subșirului*) returnează un subșir dintr-un șir inițial, începând cu primul caracter din partea stângă. Funcția LEFT echivalează cu funcția MID, atunci când al doilea caracter al acesteia din urmă (*caracterul_de_început*) este 1.

Exemplul nr. 8

Care sunt codurile produselor ce apar în documentele de intrare sau în avizele de expediție?

```
SELECT [cod produs] FROM [linii in documente]
UNION
SELECT [cod produs] FROM [linii in avize]
```

cod produs
1001
1002
1003
1004
1005

Record: 1 of 5

Figura nr. 13.2.2 Rezultatul interogării, exemplul nr. 8

cod produs
1001
1005
1001
1002
1004
1001
1004
1001
1002
1004
1002
1002
1003
1003

Figura nr. 13.2.3 Rezultatul interogării în cazul în care s-ar fi folosit UNION ALL, exemplul 8

Observații:

- Cu ajutorul operatorului UNION, se realizează reuniunea rezultatelor a două sau a mai multor interogări. Conform operației de reuniune din algebra relațională, se elimină automat liniile identice din rezultat. Dacă se dorește obținerea tu-

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

turor linilor din respectivele mulțimi, chiar dacă acestea se repetă, se folosește clauza ALL (vezi figura nr. 13.2.3).

- Pentru operatorul reuniune, indiferent de SGBD-ul utilizat, se impune condiția ca frazele SELECT respective să furnizeze același număr de câmpuri. Dacă această condiție nu este îndeplinită, în Access, apare eroarea din figura nr. 13.2.4.

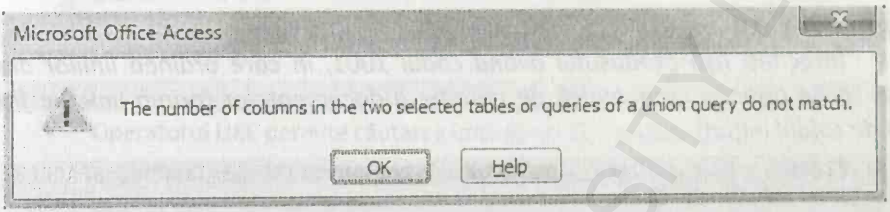


Figura nr. 13.2.4 Eroare ce apare când numărul de coloane de reunit nu este același

Exemplul nr. 9

Întocmiți fișa produsului având codul 1001 (fișa produsului conține stocul inițial, intrările și ieșirile pentru produsul respectiv).

```
SELECT 'Stoc inițial' AS TipDoc, SPACE(8) AS NrDoc, Stoc AS Cantitate
FROM Produse
WHERE [Cod Produs] = '1001'
UNION
SELECT 'Nota intrare', [numar nota intrare], cantitate
FROM [linii in documente]
WHERE [cod produs]='1001'
UNION
SELECT 'Aviz de expeditie', [numar aviz], cantitate
FROM [linii in avize]
WHERE [cod produs]='1001'
```

Ex

TipDoc	NrDoc	Cantitate
Aviz de expeditie	1001	4
Aviz de expeditie	1002	6
Nota intrare	1001	100
Nota intrare	1002	200
Stoc inițial		500

Record: 1 of 5

Figura nr. 13.2.5 Rezultatul interogării, exemplul nr. 9

Observații:

- Prima subinterogare folosește alias-uri pentru câmpuri cu ajutorul clauzei AS;
- Prima subinterogare dă și structura finală a rezultatului reuniunii (numele câmpurilor și mărimea lor);

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

- Funcția SPACE returnează un șir de caractere spațiu de o anumită lungime. Ea a fost folosită, în acest exemplu, deoarece stocul inițial nu apare în nici un document justificativ.
- Ordinea implicită a liniilor din rezultat este ordinea crescătoare după valorile returnate de primul, al doilea și al treilea câmp.

Exemplul nr. 10

Întocmiți fișa produsului având codul 1001, în care ordinea liniilor din rezultat să fie ordinea cronologică de apariție a documentelor (prima linie va fi ocupată de soldul inițial).

```
SELECT #2006-01-01# as Data, 1 as Ord, 'Stoc inițial' AS TipDoc, SPACE(8) AS
NrDoc, Stoc AS Cantitate
FROM Produse
WHERE [Cod Produs] = '1001'
UNION
SELECT [data document], 2,'Nota intrare', i.[numar nota intrare], cantitate
FROM [linii in documente] L, [documente de intrare] i
WHERE L.[numar nota intrare] = i.[numar nota intrare]
AND [Cod Produs] = '1001'
UNION
SELECT [data aviz], 3, 'Aviz de expeditie', a.[numar aviz], cantitate
FROM [linii in avize] L, [avize de expeditie] a
WHERE L.[numar aviz] = a.[numar aviz]
  AND [cod produs]='1001'
```

Ex

Data	Ord	TipDoc	NrDoc	Cantitate
01.01.2006	1	Stoc inițial		500
11.01.2006	2	Nota intrare	1002	200
28.02.2006	2	Nota intrare	1001	100
28.02.2006	3	Aviz de expeditie	1002	6
03.03.2006	3	Aviz de expeditie	1001	4

Record: 1 of 5 No Filter Search

Figura nr. 13.2.6 Rezultatul interogării, exemplul nr. 10

Observație:

Al doilea câmp (Ord) este folosit doar pentru ordonarea documentelor din aceeași dată, în așa fel încât, mai întâi, să apară documentele de intrare și apoi avizele de expediție.

Exemplul nr.11

Care sunt clienții de tip SRL?

```
SELECT * FROM Clienti
WHERE [denumire client] LIKE '*SRL*'
```

BCU "IOAN CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

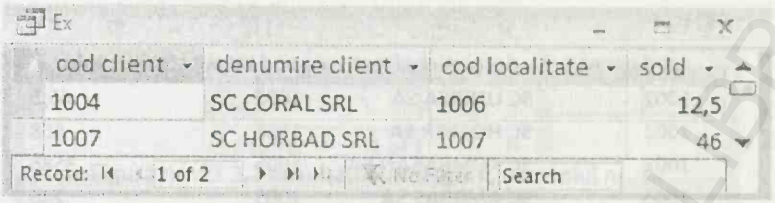


Figura nr. 13.2.7 – Rezultatul interogării, exemplul nr. 11

Observații:

- Operatorul LIKE permite căutarea unor șiruri de caractere;
- În sintaxa ANSI 89, caracterul *asterix* (*), inclus în formatul specificat cu operatorul LIKE, semnifică posibilitatea existenței unui număr nelimitat de caractere, iar *semnul întrebării* (?) semnifică existența unui singur caracter;
- În sintaxa ANSI 92, caracterul *procent* (%) semnifică posibilitatea existenței unui număr nelimitat de alte caractere, iar *liniuța de subliniere* (_) semnifică existența unui singur caracter;
- Trecerea de la o sintaxă la alta se face de la butonul Office (stânga sus) → Access Options → Object Designers → Query Design → SQL Server Compatible Syntax (ANSI 92) → This database;
- Trecerea la o altă sintaxă **nu** presupune modificarea automată a interogărilor realizate în precedenta notație, așa încât, o parte din acestea pot deveni incorecte;

Exemplul nr. 12

Care sunt gestionarii ce au numele de familie format din 7 caractere și se termină în 'escu'?

```
SELECT * FROM Gestiune
WHERE UCASE([nume gestionar]) LIKE '???ESCU *'
```

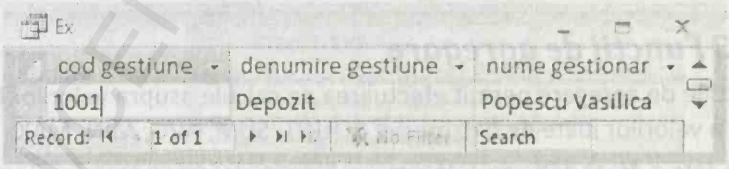
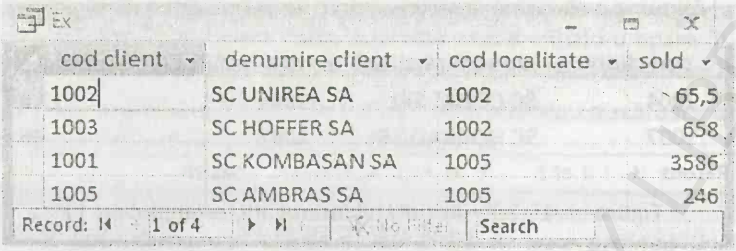


Figura nr. 13.2.8 – Rezultatul interogării, exemplul nr. 12

Exemplul nr.13

Întocmiți lista clienților din județele Iași, Vaslui, Suceava și Botoșani.

```
SELECT c.*
FROM Clienti C, Localitati L
WHERE c.[cod localitate] = L.[cod localitate]
AND L.[denumire judet] IN ('IS','VS','SV','BT')
```



cod client	denumire client	cod localitate	sold
1002	SC UNIREA SA	1002	65,5
1003	SC HOFFER SA	1002	658
1001	SC KOMBASAN SA	1005	3586
1005	SC AMBRAS SA	1005	246

Record: 1 of 4 No Filter Search

Figura nr. 13.2.9 – Rezultatul interogării, exemplul nr. 13

Observații:

- Operatorul IN este folosit pentru a testa dacă o expresie se regăsește într-o listă de valori;
- Această problemă mai are și o altă soluție în care clauza IN este înlocuită cu operatorul logic OR:

```
SELECT c.*
FROM Clienti C, Localitati L
WHERE c.[cod localitate] = L.[cod localitate]
AND (L.[denumire judet] = 'IS'
OR L.[denumire judet] ='VS'
OR L.[denumire judet] ='SV'
OR L.[denumire judet] ='BT')
```

- Mulțimea în care caută operatorul IN nu este neapărat o listă de valori, ci poate fi mulțimea obținută ca rezultat al unei subinterogări. Interogarea mai poate fi scrisă și astfel:

```
SELECT *
FROM Clienti
WHERE [cod localitate] IN
(SELECT [cod localitate]
 FROM  Localitati
 WHERE [denumire judet] IN ('IS','VS','SV','BT'))
```

13.3 Funcții de agregare

Funcțiile de agregare permit efectuarea de calcule asupra valorilor luate de un atribut sau a valorilor luate de o expresie: COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX.

Dacă într-o frază SQL, se folosește o funcție de agregare, dar lipsește clauza GROUP BY (vezi paragraful următor), rezultatul va avea întotdeauna o singură linie.

Exemplul nr. 14

Câți clienți aveau soldul inițial mai mare ca zero?

```
SELECT COUNT(*) FROM Clienti WHERE Sold > 0
```

BCU "MIHAIL KOGĂLNICEANU" UNIVERSITY LIBRARY

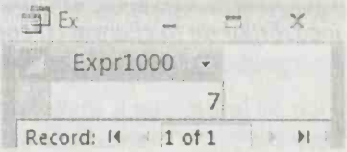


Figura nr. 13.3.1 Rezultatul interogării, exemplul nr. 14

Exemplul nr. 15

Câți clienți sunt din județul Iași?

```
SELECT COUNT(*)
FROM Clienti
WHERE [cod localitate] IN (SELECT [cod localitate]
 FROM  Localitati
 WHERE [denumire judet]='IS')
```

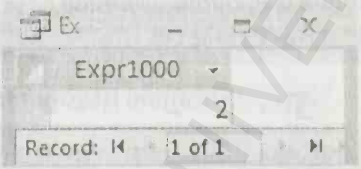


Figura nr. 13.3.2 Rezultatul interogării, exemplul nr. 15

Exemplul nr. 16

Câte documente de intrare s-au întocmit în gestiunea Popescu în anul 2006?

```
SELECT COUNT(*)
FROM gestiune g, [documente de intrare] d
WHERE g.[cod gestiune] = d.[cod gestiune]
  AND UCASE([nume gestionar]) LIKE '*POPESCU*'
  AND YEAR([data document])=2006
```

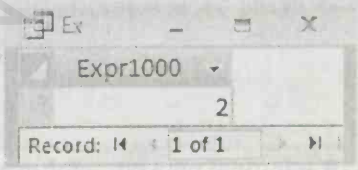


Figura nr.13.3.3 Rezultatul interogării, exemplul nr. 16

Observații:

- Funcția UCASE(*șir_caractere*) transformă un șir de caractere în majuscule; ea a fost folosită aici, pentru că nu se știe cum au fost scrise numele gestionarilor în baza de date. De exemplu, gestionarul căutat putea fi scris Popescu sau POPESCU;
- Dacă există mai mulți gestionari cu numele Popescu, atunci, pentru a obține rezultatul dorit, mai avem nevoie și de alte informații, cum ar fi prenumele lui.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Exemplul nr. 17

Care este valoarea încasărilor de la clientul cu codul 1001?

```
SELECT SUM(Suma) as Total
FROM Incasari
WHERE [cod client] = '1001'
```

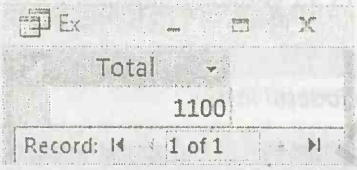


Figura nr.13.3.4 Rezultatul interogării, exemplul nr. 17

Exemplul nr. 18

Care a fost suma totală a soldurilor clienților?

```
SELECT SUM(Sold) as Total From Clienti
```

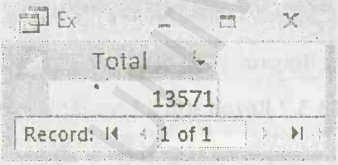


Figura nr.13.3.5 Rezultatul interogării, exemplul nr. 18

Exemplul nr. 19

Care este suma încasată de la clienții din municipiul Iași?

```
SELECT SUM(i.Suma) as Total
FROM Incasari i, Clienti C, Localitati L
WHERE i.[cod client] = C.[cod client]
  AND C.[cod localitate] = L.[cod localitate]
  AND UCASE([denumire localitate]) like 'IASI'
```

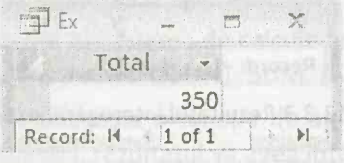


Figura nr.13.3.6 Rezultatul interogării, exemplul nr. 19

Alte soluții pentru aceeași interogare:

1. folosind o subinterogare și operatorul IN:

```
SELECT SUM(Suma) as Total
FROM Incasari
WHERE [cod client] IN
(SELECT [cod client]
```

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

```
FROM Clienti C, Localitati L
WHERE C.[cod localitate] = L.[cod localitate]
  AND UCASE([denumire localitate]) like 'IASI')
```

2. tot folosind o subinterogare şi operatorul IN, dar o subinterogare mai mică:

```
SELECT SUM(i.Suma) as Total
FROM Incasari i, Clienti C
WHERE i.[cod client] = C.[cod client]
  AND C.[cod localitate] in (SELECT [cod localitate] FROM Localitati
 WHERE UCASE([denumire localitate]) like 'IASI')
```

3. folosind o subinterogare şi operatorul NOT IN:

```
SELECT SUM(Suma) as Total
FROM Incasari
WHERE [cod client] NOT IN
(SELECT [cod client]
FROM Clienti C, Localitati L
WHERE C.[cod localitate] = L.[cod localitate]
  AND UCASE([denumire localitate]) NOT like 'IASI')
```

4. folosind două subinterogări imbricate:

```
SELECT SUM(Suma) as Total
FROM Incasari
WHERE [cod client] IN
(SELECT [cod client]
FROM Clienti C
WHERE [cod localitate] IN
(SELECT [cod localitate]
FROM Localitati
WHERE  UCASE([denumire localitate]) like 'IA?I'))
```

5. folosind funcţia IIF ce returnează una din două valori, în funcţie de îndeplinirea sau neîndeplinirea unei anumite condiţii:

```
SELECT SUM(IIF([denumire localitate] = 'Iaşi', i.Suma, 0)) as Total
FROM Incasari i, Clienti C, Localitati L
WHERE i.[cod client] = C.[cod client]
  AND C.[cod localitate] = L.[cod localitate]
```

Exemplul nr. 20

Care este volumul încasărilor din luna februarie 2006?

```
SELECT SUM(i.Suma) as Total
FROM Incasari i
WHERE MONTH([data document]) = 2
  AND YEAR([data document]) = 2006
```

BCU IAŞI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

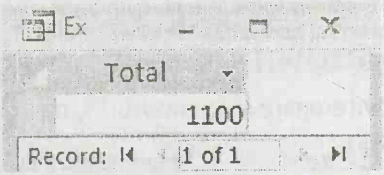


Figura nr. 13.3.7 Rezultatul interogării, exemplul nr. 20

Exemplul nr. 21

Care este totalul valorii vânzărilor din luna februarie 2006?

```
SELECT SUM(Cantitate * Pret * (1 + [procent TVA]/100))
FROM [avize de expeditie] a, [linii in avize] l
WHERE a.[numar aviz] = l.[numar aviz]
  AND MONTH([data aviz]) = 2
  AND YEAR([data aviz]) = 2006
```

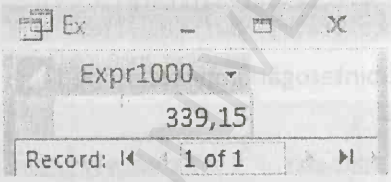


Figura nr. 13.3.8 Rezultatul interogării, exemplul nr. 21

Exemplul nr. 22

Care este totalul valorii producției din luna februarie 2006?

```
SELECT SUM(Cantitate*Pret) as Productie
FROM [documente de intrare] d, [linii in documente] l, Produse p
WHERE d.[numar nota intrare]=l.[numar nota intrare]
  AND l.[cod produs]=p.[cod produs]
  AND MONTH([data document]) = 2
  AND YEAR([data document]) = 2006
```

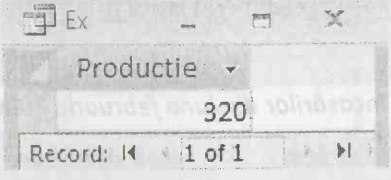


Figura nr. 13.3.9 Rezultatul interogării, exemplul nr. 22

Exemplul nr. 23

Care este valoarea totală a avizului de expediție cu numărul 1001?

```
SELECT SUM(Cantitate*Pret*(1+[procent TVA]/100)) as VT
FROM [linii in avize]
WHERE [numar aviz]='1001'
```

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

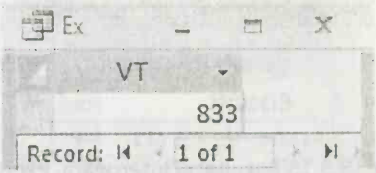


Figura nr. 13.3.10 Rezultatul interogării, exemplul nr. 23

Exemplul nr. 24

*Ce cantitate de lapte s-a vândut pe piața **municipiului** Iași în anul 2006?*

```
SELECT SUM(La.Cantitate) as Cantitate_Totala
FROM Localitati L, Clienti c, [avize de expeditie] a, [linii in avize] La,
Produse p
WHERE L.[cod localitate] = c.[cod localitate]
  AND c.[cod client] = a.[cod client]
  AND a.[numar aviz] = la.[numar aviz]
  AND la.[cod produs] = p.[cod produs]
  AND UCASE(l.[denumire localitate]) LIKE 'IA?I'
  AND UCASE(p.[denumire produs]) LIKE '*LAPTE*'
```

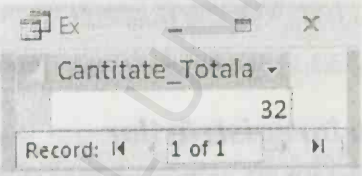


Figura nr. 13.3.11 Rezultatul interogării, exemplul nr. 24

Exemplul nr. 25

Care este valoarea medie a încasărilor?

```
SELECT AVG(Suma) as [Media incasarilor] FROM Incasari
```

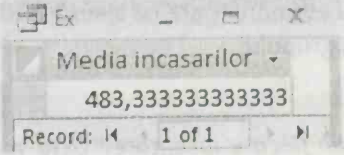


Figura nr. 13.3.12 Rezultatul interogării, exemplul nr. 25

Exemplul nr. 26

Care este produsul care avea la începutul anului cel mai mare stoc?

```
SELECT [denumire produs]
FROM Produse
WHERE Stoc IN (SELECT MAX(Stoc) FROM Produse)
```

BCU "ION CREANGĂ" UNIVERSITY LIBRARY

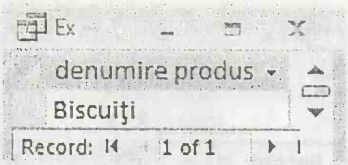


Figura nr.13.3.13 Rezultatul interogării, exemplul nr. 26

Exemplul nr. 27

Care este cea mai mare încasare din anul 2006?

```
SELECT * FROM Incasari
WHERE Suma IN (
    SELECT MAX(Suma)
    FROM Incasari
   WHERE YEAR([data document]) = 2006)
AND YEAR([data document]) = 2006
```

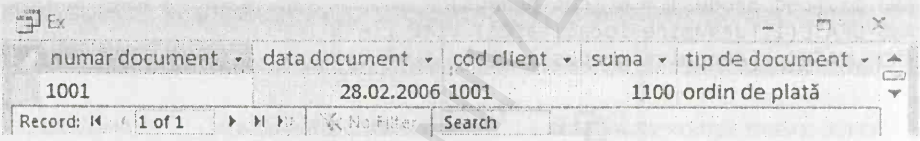


Figura nr.13.3.14 Rezultatul interogării, exemplul nr. 27

13.4 Gruparea înregistrărilor

Clauza GROUP BY determină grupuri pe baza valorilor luate de unul sau mai multe câmpuri. Această clauză are sens doar dacă se foloseşte în interogare cel puţin o funcţie de agregare. În exemplele ce conţineau funcţii de agregare, dar fără să conţină şi clauza GROUP BY, respectivele funcţii de agregare se executau o singură dată. Cu clauza GROUP BY, putem face ca aceste funcţii de agregare să se execute de mai multe ori, o dată pentru fiecare grup creat.

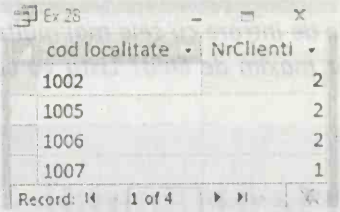
Clauza HAVING este asemănătoare cu clauza WHERE, numai că ea operează cu funcţii de agregare asupra grupului.

Exemplul nr. 28

Câţi clienţi sunt din fiecare localitate? Lista va cuprinde: codul localităţii şi numărul de clienţi.

```
SELECT [cod localitate], Count(*) AS NrClienti
FROM clienti
GROUP BY [cod localitate]
```

BCU CLUJ / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY


Ex 28

cod localitate	NrClienti
1002	2
1005	2
1006	2
1007	1

Record: 1 of 4

Figura nr. 13.4.1 Rezultatul interogării, exemplul nr. 28

Observații:

- La clauza SELECT, pe lângă expresiile ce conțin funcții de agregare, mai pot fi specificate doar câmpurile de la clauza GROUP BY. Dacă, în interogarea de mai sus, am mai adăuga la clauza SELECT, câmpul *cod client*, am primi mesajul de eroare din figura nr. 13.4.2.

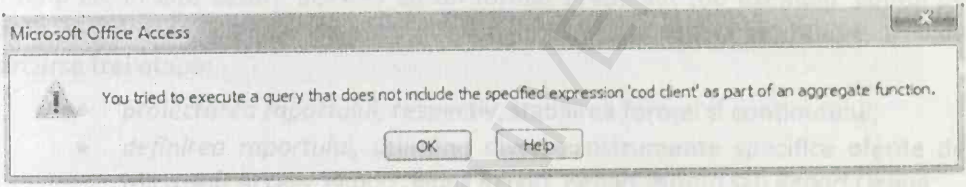

Microsoft Office Access
You tried to execute a query that does not include the specified expression 'cod client' as part of an aggregate function.
OK
Help

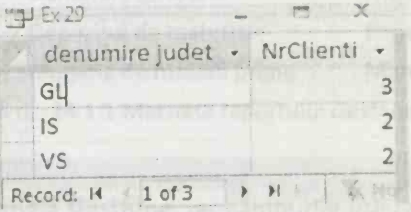
Figura nr.13.4.2 Eroare ce poate apărea în interogările cu funcții de agregare

- În exemplul curent, funcția de agregare COUNT se execută câte o dată pentru fiecare localitate întâlnită în tabela *Clienți* și NU câte o dată pentru fiecare localitate din tabela *Localități*.

Exemplul nr. 29

Câți clienți sunt din fiecare județ?

```
SELECT l.[denumire judet], Count(*) AS NrClienti
FROM localitati AS l INNER JOIN clienti AS c
ON l.[cod localitate] = c.[cod localitate]
GROUP BY l.[denumire judet]
```


Ex 29

denumire judet	NrClienti
GL	3
IS	2
VS	2

Record: 1 of 3

Figura nr.13.4.3 Rezultatul interogării, exemplul nr. 29

BCU IAȘI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Exemplul nr. 30

Care sunt documentele de intrare cu cele mai multe linii (pot exista mai multe documente cu același număr maxim de linii)? Lista va cuprinde doar numerele documentelor de intrare.

```
SELECT [numar nota intrare]
FROM [linii in documente]
GROUP BY [numar nota intrare]
HAVING count(*)=
(SELECT MAX(câte) FROM
(SELECT  count(*) as câte
FROM [linii in documente]
GROUP BY [numar nota intrare]
))
```

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Capitolul 14 Rapoarte şi formulare

Rapoartele reprezintă rezultatul aplicaţiilor cu baze de date şi sunt utilizate pentru afişarea sau tipărirea datelor din tabele sau interogări. Rapoartele pot fi construite corespunzător cerinţelor funcţionale exprimate şi pot fi vizualizate pe ecran sau tipărite la imprimantă. Uneori, managerii solicită rapoarte personalizate, în timp ce, în alte cazuri, acestea au un format predefinit (de exemplu, contul de profit şi pierdere, balanţa de verificare etc.). Pentru a realiza un raport, trebuie parcurse trei etape:

- *proiectarea raportului*, respectiv, stabilirea formei şi conţinutului;
- *definirea raportului*, utilizând diverse instrumente specifice oferite de Microsoft Access: *Report, Blank Report, Report Wizard* sau *Report Design*;
- *tipărirea raportului* la imprimantă sau *vizualizarea* lui pe ecran.

14.1 Asistentul de rapoarte

Exemplul nr. 1

Să se realizeze un raport simplu care să conţină toate informaţiile despre gestiunile existente şi persoanele responsabile cu administrarea lor, conform machetei prezentate în figura nr. 14.1.1.

Gestiune

Cod gestiune	Denumire gestiune	Nume gestionar
1001	Depozitul de materiale	Popescu Vasilica
1002	Magazia de materii prime	Marchizu Ghiţă

Figura nr. 14.1.1 Macheta raportului *Gestiune*

Rezolvare

Sursa datelor este tabela **Gestiune**, iar câmpurile utilizate vor fi *cod gestiune*, *denumire gestiune* şi *nume gestionar*. În acest caz, este suficientă realizarea un raport simplu, prin selectarea tabelei Gestiune şi alegerea opţiunii **Report** din meniul **Create** (vezi figura nr. 14.1.2).

BOTOSANI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

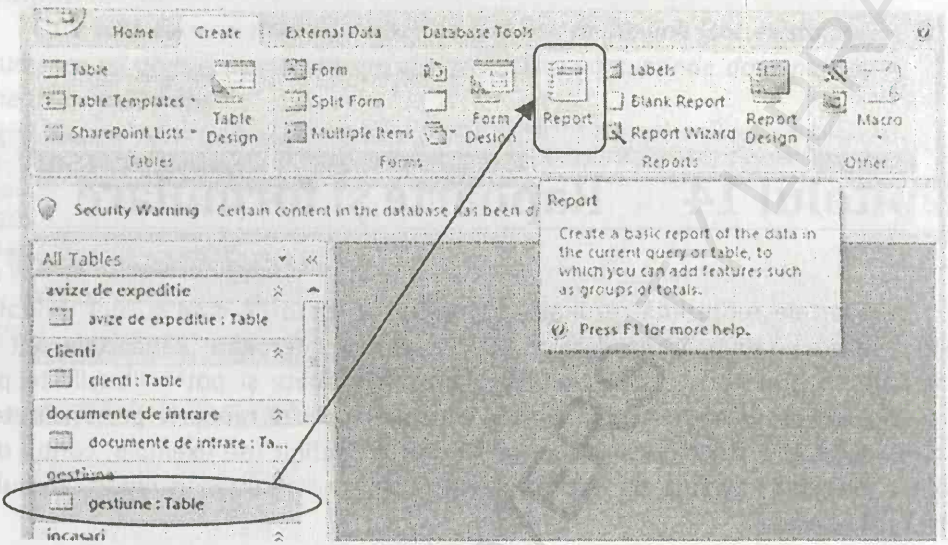


Figura nr. 14.1.2 Opțiunea Report pentru realizarea unui raport simplu din tabela *gestiuni*

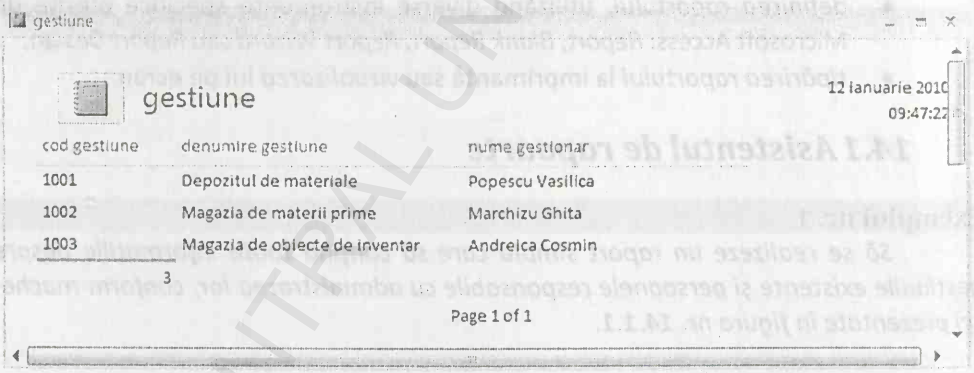


Figura nr. 14.1.3 Raportul Gestiune în modul Preview

Raportul obținut este prezentat în figura nr. 14.1.3. Rapoartele obținute astfel au avantajul simplității în modul de realizare, dar au și numeroase deficiențe, cum ar fi lipsa unui titlu relevant sau modul defectuos, după părerea noastră, de prezentare a datelor.

Exemplul nr. 2

Serviciul vânzări solicită periodic o listă actualizată a încasărilor pe clienți, pentru a impune penalitățile aferente fiecăruia. Lista trebuie să reflecte soldul clientului și plățile efectuate grupate pe zile.

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Rezolvare

1. *Proiectarea raportului.*

În această etapă, sunt stabilite forma şi conţinutul raportului. El trebuie să conţină titlul *Lista încasărilor de la clienţi* şi câmpurile *denumirea* şi *soldul clientului, data plăţii, tipul* şi *numărul documentului,* în bază căruia s-a realizat operaţiunea de plată şi valoarea acesteia. Macheta raportului este prezentată în figura nr. 14.1.4.

2. *Construirea raportului cu asistentul de rapoarte.*

Pentru realizarea unui raport cu asistentul de rapoarte Microsoft Access se alege opţiunea **Report Wizard** din meniul **Create** (vezi figura nr. 14.1.5) şi se parcurg următoarele etape:

Lista încasărilor de la clienţi

Denumire client	Sold	Data document	Tip de document	Număr document	Suma încasată
SC Alfa SA	500				
		28 februarie 2009			
			Chitanţă	1004	155
			Ordin de plată	1001	210
				Total încasat pe zi	**365**
				Total încasat pe client	**365**
SC Beta SA	450				
		5 mai 2009			
			Ordin de plată	1002	350
				Total încasat pe zi	
			Ordin de plată	1003	100
				Total încasat pe zi	**100**
				Total încasat pe client	**450**
				Total general	**815**

Figura nr. 14.1.4 Macheta raportului *Lista încasărilor de la clienţi*

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

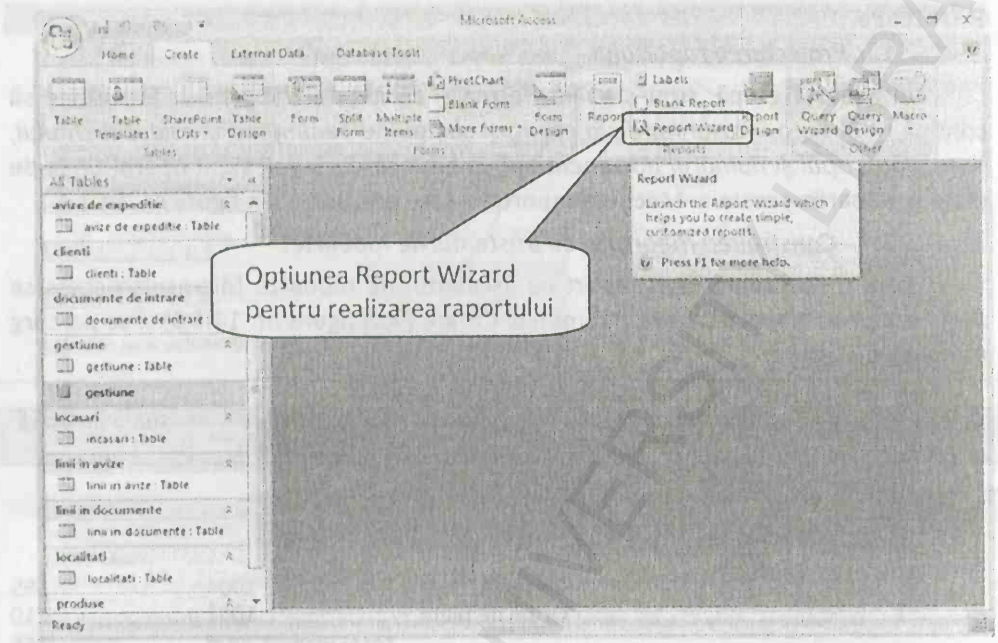

Opțiunea Report Wizard
pentru realizarea raportului
Report Wizard
Launch the Report Wizard which helps you to create simple, customized reports.
Press F1 for more help.

Figura nr. 14.1.5 Selectarea opțiunii Report Wizard

1) *Stabilirea sursei de date* (unul sau mai multe tabele, interogări), din care va fi realizat raportul (vezi figura nr. 14.1.6) *şi a câmpurilor* ce vor fi inserate, prin selectarea fiecărui câmp din lista *Available Fields* şi click pe pictograma > . Dacă se doreşte includerea tuturor câmpurilor din tabel/interogare, se dă click pe pictograma >> . Câmpurile selectate vor trece din coloana *Available Fields* în coloana *Selected Fields*. Eliminarea unui câmp din raport se realizează prin selectarea pictogramei <, iar a tuturor câmpurilor, prin selectarea pictogramei << din aceeaşi fereastră (vezi figura nr. 14.1.7).

BCU IASI CENTRALA UNIVERSITARA

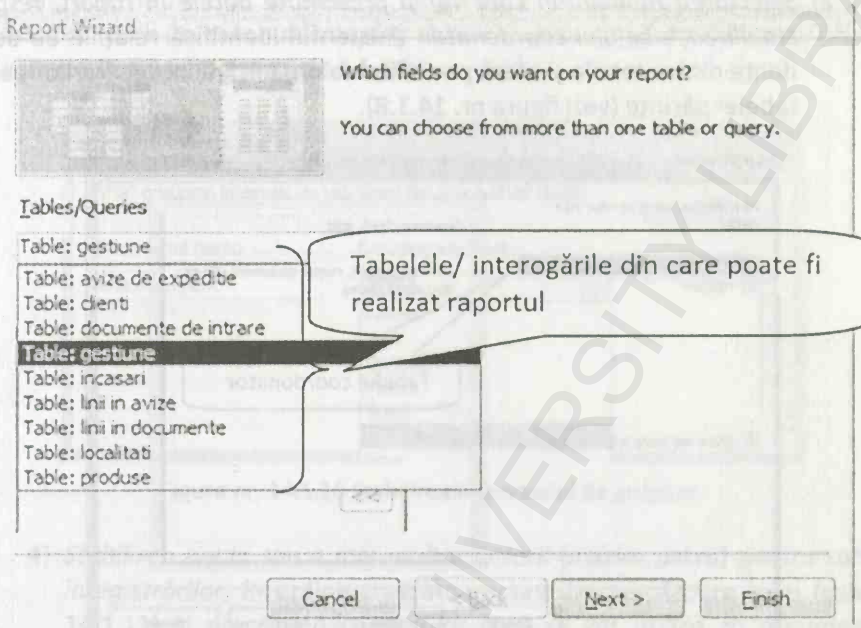


Figura nr. 14.1.6 Selectarea tabelelor / interogărilor care reprezintă sursa datelor raportului

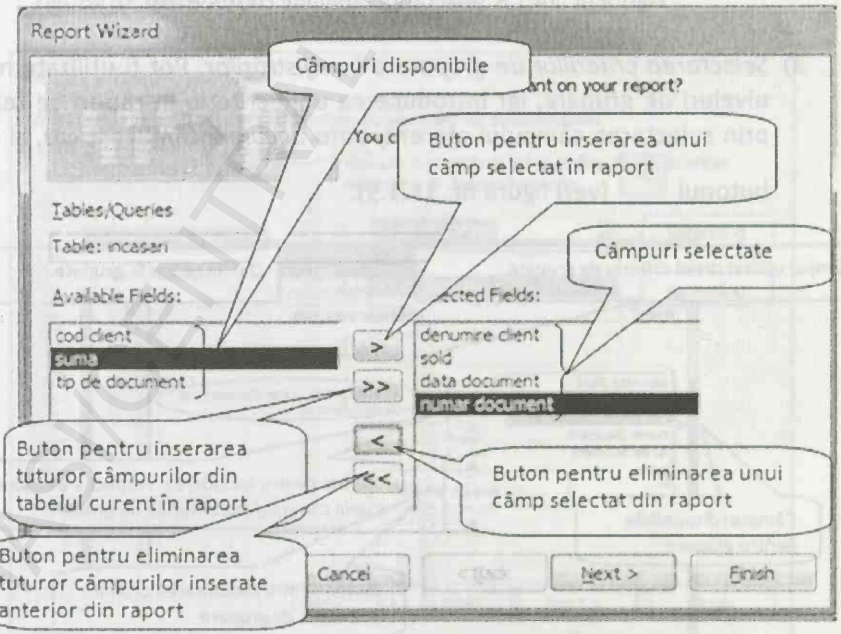


Figura nr. 14.1.7 Selectarea câmpurilor care vor fi inserate în raport

2) *Selectarea modului în care vor fi prezentate datele în raport, respectiv stabilirea tabelului coordonator.* Asistentul identifică relațiile de dependență dintre tabele și oferă posibilitatea organizării înregistrărilor pe baza tabelei părinte (vezi figura nr. 14.1.8).

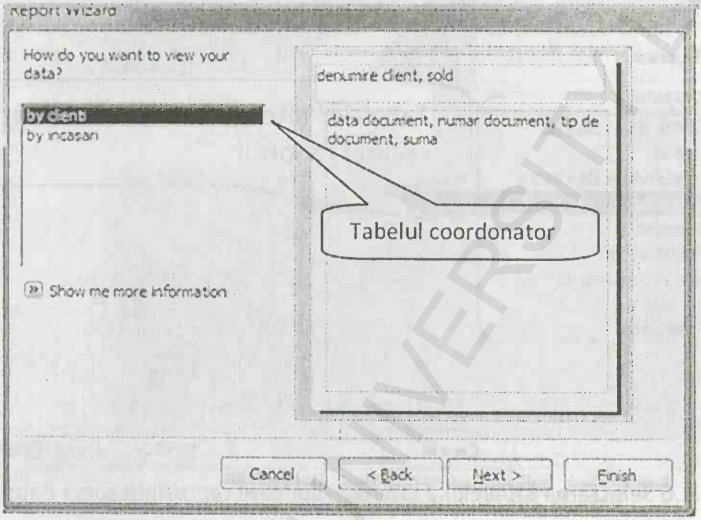


Figura nr. 14.1.8 Selectarea tabelului coordonator

3) *Selectarea criteriilor de grupare a înregistrărilor.* Pot fi utilizate maxim 3 niveluri de grupare, iar introducerea unui criteriu în raport se realizează prin selectarea câmpului aferent, *data document* în acest caz, și click pe butonul [>] (vezi figura nr. 14.1.9).

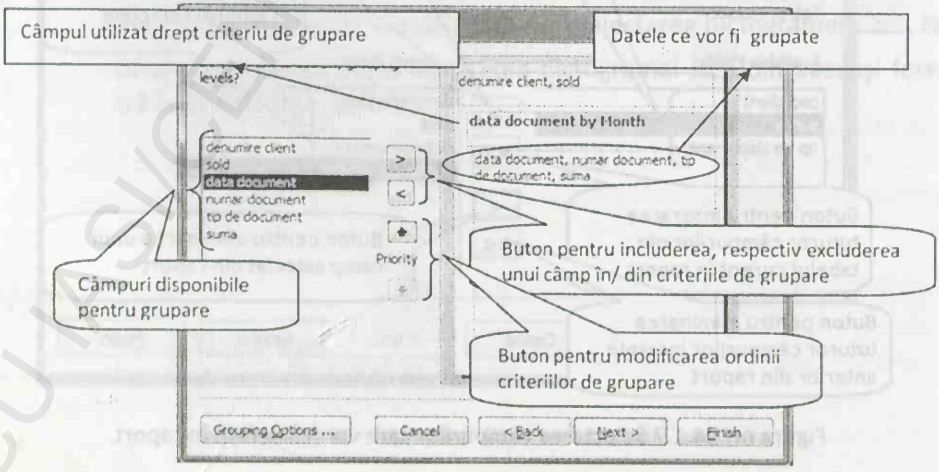


Figura nr. 14.1.9 Selectarea câmpului / câmpurilor de grupare

Pentru a stabili ziua ca interval de grupare, se deschide fereastra *Grouping Intervals*, prin click pe butonul *Grouping Options...* şi la opţiunea *Grouping Intervals,* se selectează *Day* (vezi figura nr. 14.1.10).

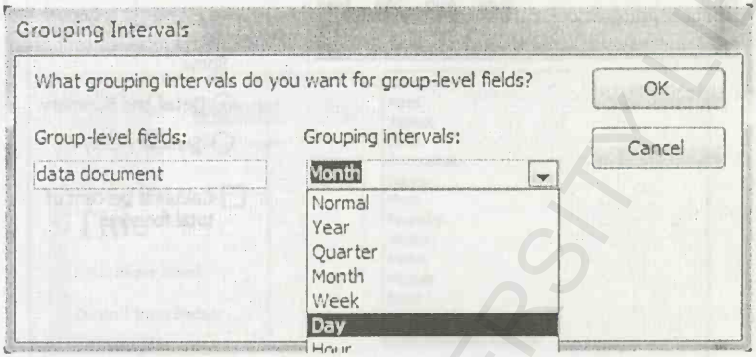


Figura nr. 14.1.10 Stabilirea intervalului de grupare

4) *Stabilirea unuia sau a mai multor criterii* (maxim patru) *pentru sortarea înregistrărilor*, în ordine crescătoare sau descrescătoare (vezi figura nr. 14.1.11) şi *precizarea câmpurilor care se vor utiliza ca argumente în diverse funcţii agregate,* prin accesarea butonului *Summary Options* (vezi figura nr. 14.1.12).

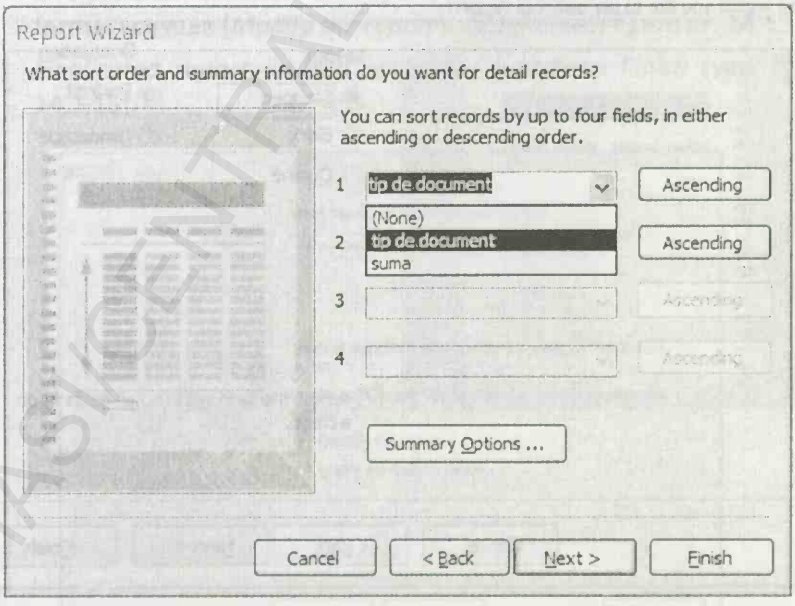


Figura nr. 14.1.11 Selectarea unuia sau a mai multor criterii de sortare

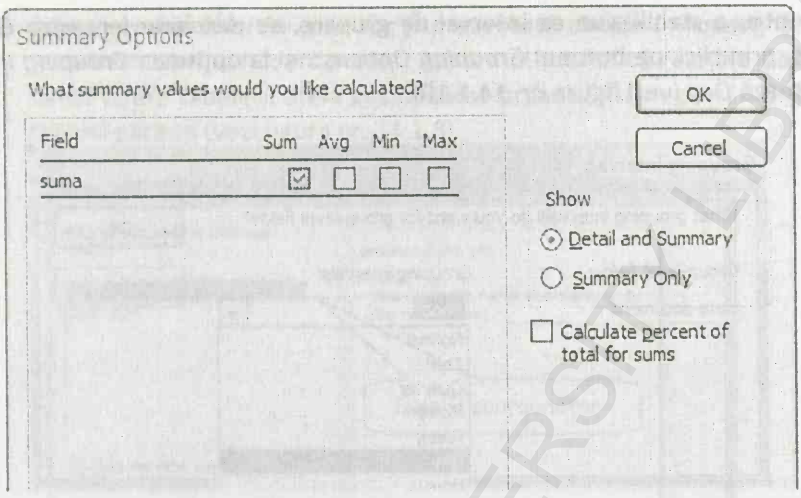


Figura nr. 14.1.12 Selectarea câmpurilor pentru care se aplică funcții agregate

5) *Specificarea modului de prezentare* a datelor (*Layout – Stepped, Block, Outline*) şi a *orientării* paginii (*Portait* sau *Landscape*) conform figurii nr. 11.1.13.

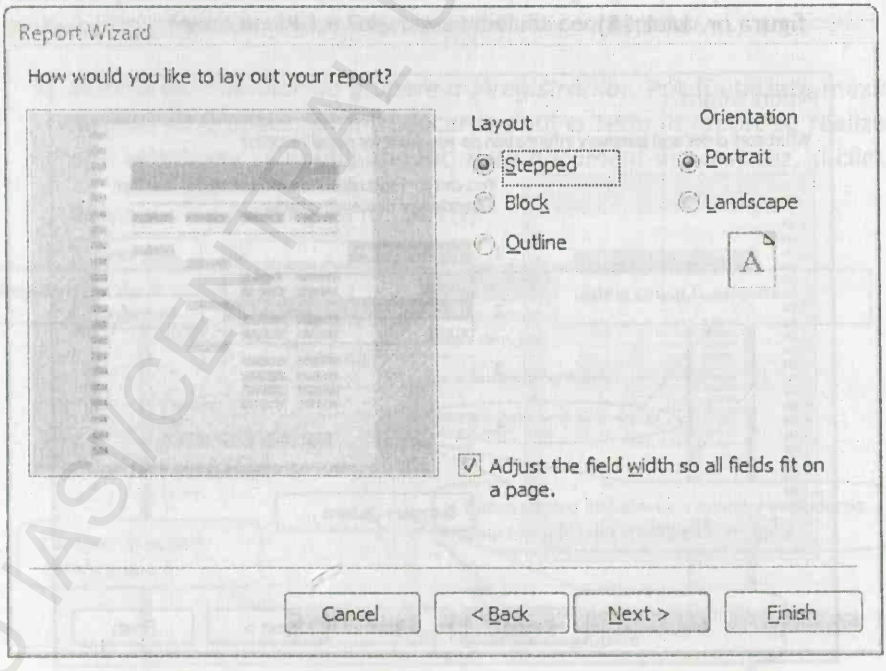


Figura nr. 14.1.13 Selectarea modului de prezentare a datelor şi a orientării paginii

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

6) *Precizarea unui stil pentru raport*, stil care influenţează formatul şi aspectul final (vezi figura nr. 14.1.14).

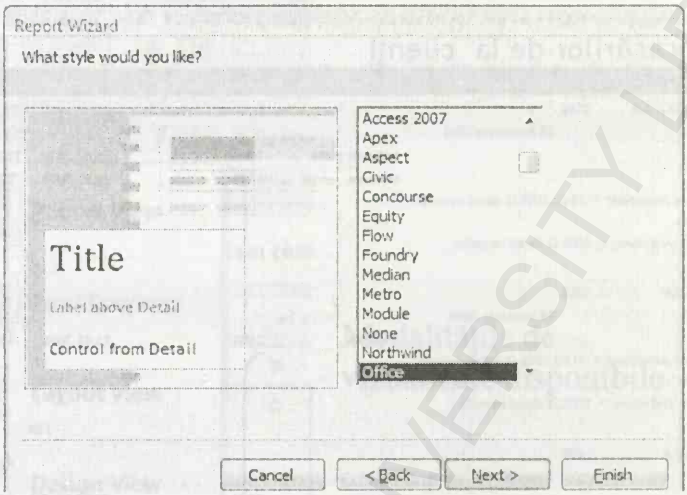


Figura nr. 14.1.14 Selectarea unui stil din Office pentru raport

7) *Atribuirea unui nume raportului* (în acest caz, *Lista încasărilor de la clienţi*) şi selectarea modului în care va fi deschis: pentru vizualizarea înregistrărilor (*Preview the report*) sau pentru editarea conţinutului sau formei acestuia (*Modify the report's design*) (vezi figura nr. 14.1.15).

8) *Finalizarea raportului* prin accesarea butonului *Finish* (vezi figura nr. 14.1.15).

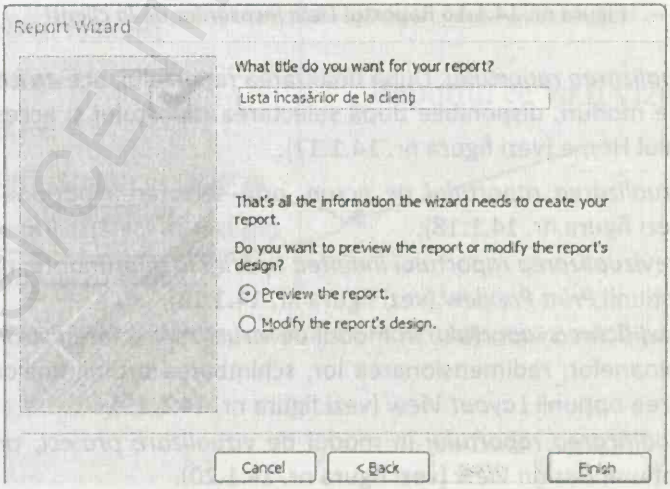
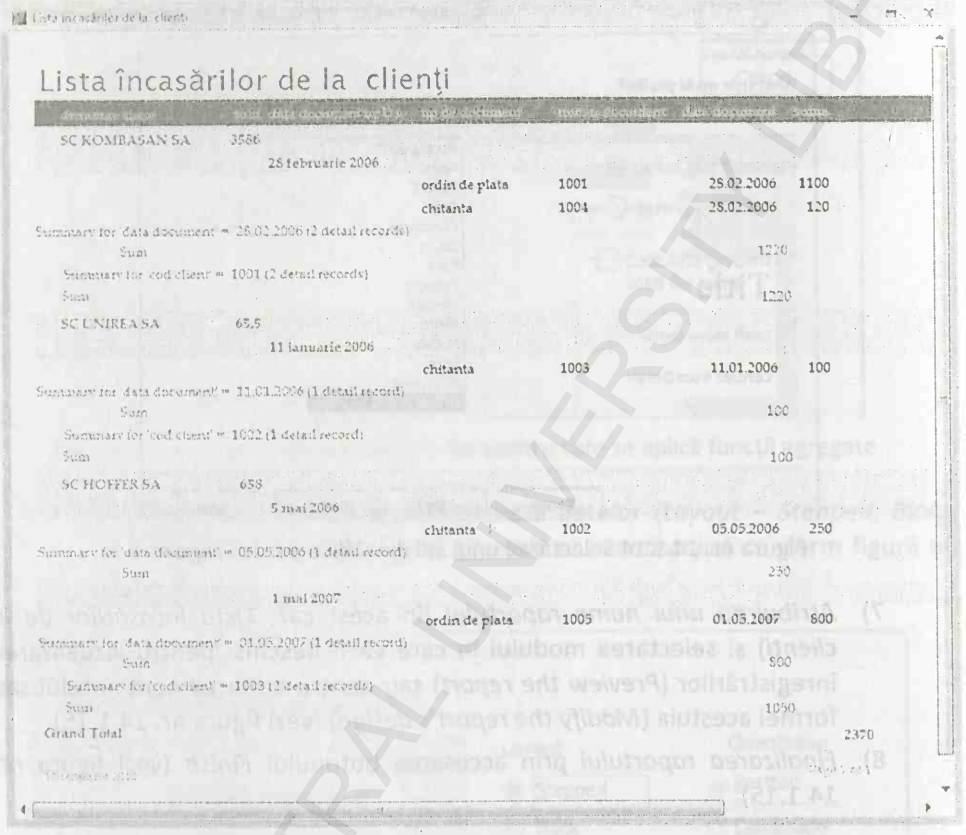

Report Wizard
What title do you want for your report?
Lista încasărilor de la clienţi
That's all the information the wizard needs to create your report.
Do you want to preview the report or modify the report's design?
Preview the report.
Modify the report's design.
Cancel
< Back
Finish

Figura nr. 14.1.15 Atribuirea unui nume raportului şi finalizarea lui

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Raportul în formă finală este prezentat în figura nr. 14.1.16.


Lista încasărilor de la clienți

denumire client	total	data document grupata	tip de document	nr. de document	data document	Suma
SC KOMBASAN SA	3586					
		28 februarie 2006				
			ordin de plata	1001	28.02.2006	1100
			chitanta	1004	28.02.2006	120
Summary for 'data document' = 28.02.2006 (2 detail records)						
Sum						1220
Summary for 'cod client' = 1001 (2 detail records)						
Sum						1220
SC UNIREA SA	65,5					
		11 ianuarie 2006				
			chitanta	1003	11.01.2006	100
Summary for 'data document' = 11.01.2006 (1 detail record)						
Sum						100
Summary for 'cod client' = 1002 (1 detail record)						
Sum						100
SC HOFFER SA	658					
		5 mai 2006				
			chitanta	1002	05.05.2006	250
Summary for 'data document' = 05.05.2006 (1 detail record)						
Sum						250
		1 mai 2007				
			ordin de plata	1005	01.05.2007	800
Summary for 'data document' = 01.05.2007 (1 detail record)						
Sum						800
Summary for 'cod client' = 1003 (2 detail records)						
Sum						1050
Grand Total						2370

Figura nr. 14.1.16 Raportul *Lista încasărilor de la clienți*

3. *Vizualizarea raportului.* După finalizarea raportului, acesta poate fi deschis în următoarele moduri, disponibile după selectarea raportului şi accesarea opțiunii View din meniul Home (vezi figura nr. 14.1.17):

- *vizualizarea raportului pe ecran,* prin selectarea opțiunii *Report View* (vezi figura nr. 14.1.18);
- *previzualizarea raportului înaintea tipăririi la imprimantă,* prin selectarea opțiunii *Print Preview* (vezi figura nr. 14.1.18);
- *modificarea raportului* în modul de *vizualizare a înregistrărilor* (mutarea coloanelor, redimensionarea lor, schimbarea ordinii liniilor), prin selectarea opțiunii *Layout View* (vezi figura nr. 14.1.19);
- *modificarea raportului* în modul de *vizualizare proiect,* prin selectarea opțiunii *Design View* (vezi figura nr. 14.1.20).

BCU IAȘI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

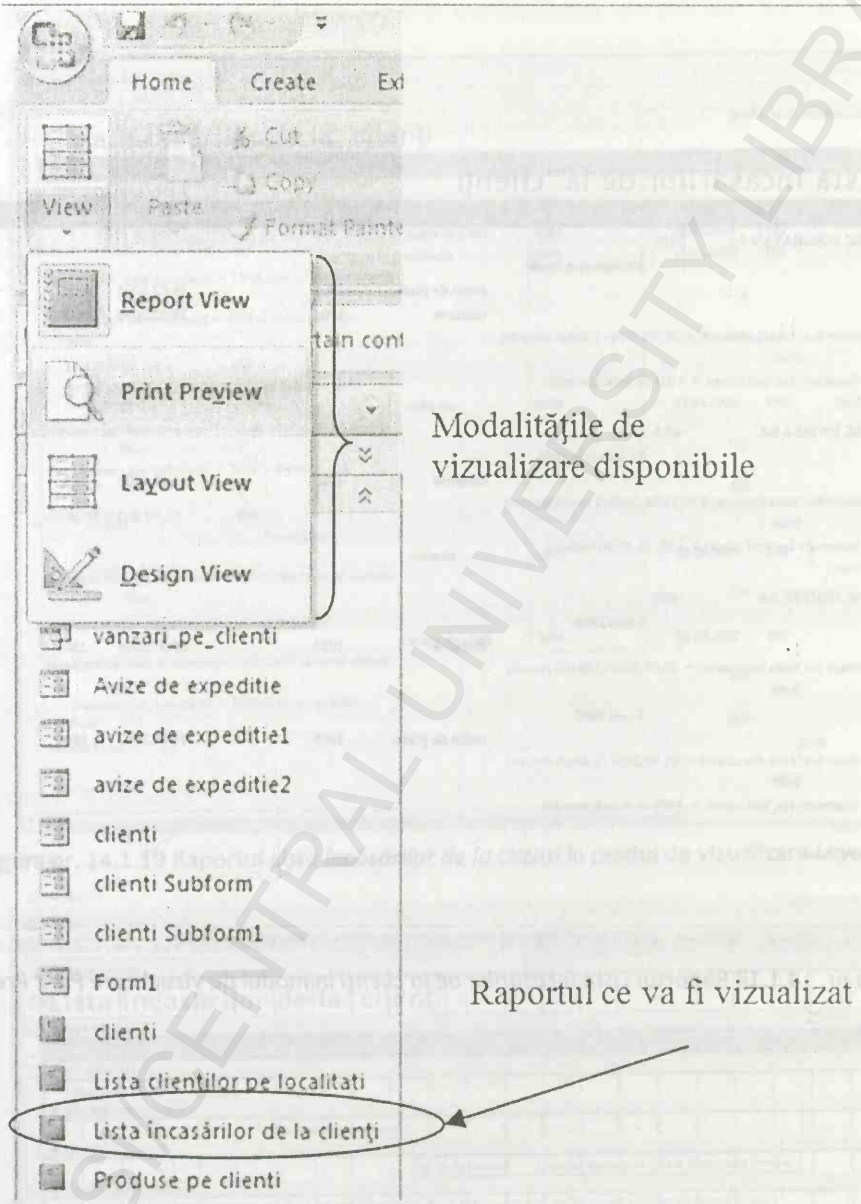


Figura nr. 14.1.17 Modalităţi de vizualizare a raportului *Lista încasărilor de la clienţi*

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Lista incasărilor de la clienţi

Lista încasărilor de la clienţi

denumire client	cod client	document tip	tip de document	numar document	data document	suma
SC KOMBASAN SA	3586					
	28 februarie 2006					
		ordin de plata		1001	28.02.2006	1100
		chitanta		1004	28.02.2006	120
Summary for 'data document' = 28.02.2006 (2 detail records)						
Sum						1220
Summary for 'cod client' = 3586 (2 detail records)						
Sum						1220
SC UNIREA SA	65,5					
	11 ianuarie 2006					
		chitanta		1003	11.01.2006	100
Summary for 'data document' = 11.01.2006 (1 detail record)						
Sum						100
Summary for 'cod client' = 1002 (1 detail record)						
Sum						100
SC HOFFER SA	658					
	5 mai 2006					
		chitanta		1002	05.05.2006	250
Summary for 'data document' = 05.05.2006 (1 detail record)						
Sum						250
	1 mai 2007					
		ordin de plata		1005	01.05.2007	800
Summary for 'data document' = 01.05.2007 (1 detail record)						
Sum						800
Summary for 'cod client' = 1005 (2 detail records)						
Sum						1050
Grand Total						2370

Figura nr. 14.1.18 Raportul *Lista încasărilor de la clienți* în modul de vizualizare *Print Preview*

BCU IAȘI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

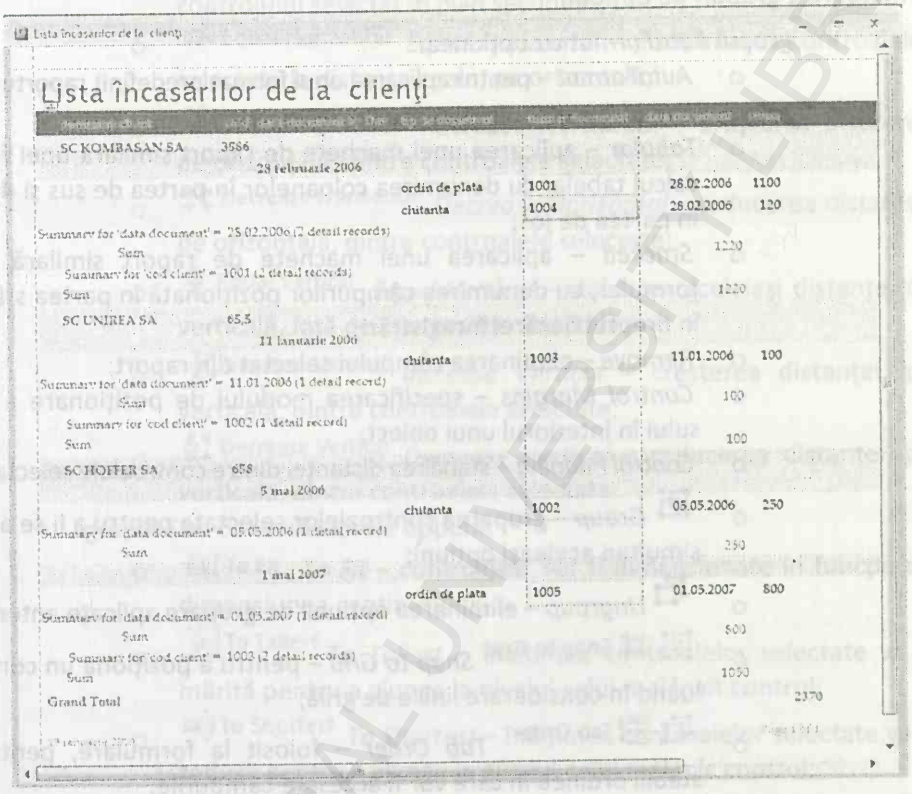

Lista încasărilor de la clienţi
SC KOMBASAN SA 3586
28 februarie 2006
ordin de plata 1001 28.02.2006 1100
chitanta 1004 28.02.2006 120
Summary for 'data document' = 28.02.2006 (2 detail records)
Sum 1220
Summary for 'cod client' = 1001 (2 detail records)
Sum 1220
SC UNIREA SA 65,5
11 ianuarie 2006
chitanta 1003 11.01.2006 100
Summary for 'data document' = 11.01.2006 (1 detail record)
Sum 100
Summary for 'cod client' = 1002 (1 detail record)
Sum 100
SC HOFFER SA 658
5 mai 2006
chitanta 1002 05.05.2006 250
Summary for 'data document' = 05.05.2006 (1 detail record)
Sum 250
1 mai 2007
ordin de plata 1005 01.05.2007 800
Summary for 'data document' = 01.05.2007 (1 detail record)
Sum 800
Summary for 'cod client' = 1003 (2 detail records)
Sum 1050
Grand Total 2370

Figura nr. 14.1.19 Raportul *Lista încasărilor de la clienţi* în modul de vizualizare *Layout View*

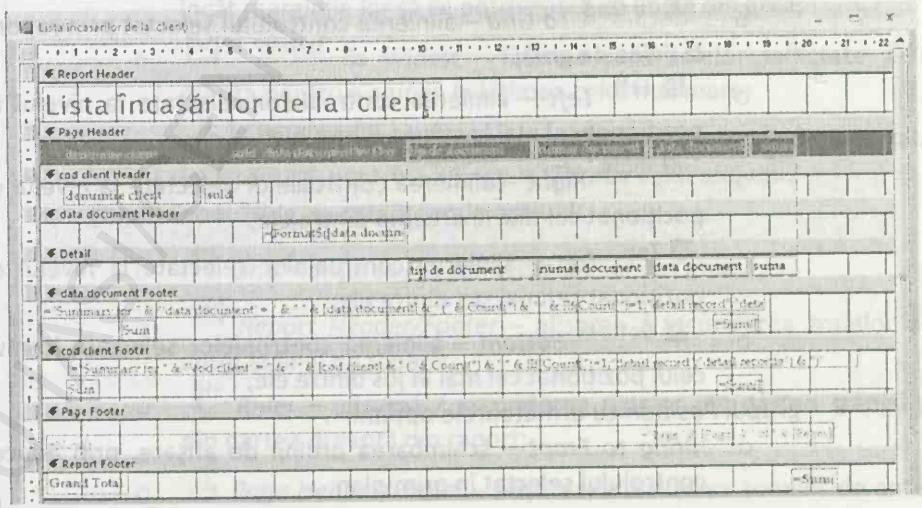
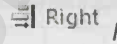
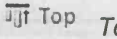
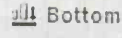


Figura nr. 14.1.20 Raportul *Lista încasărilor de la clienţi* în modul de vizualizare *Design View*

Pentru îmbunătățirea aspectului raportului, este disponibil meniul **Arrange**, cu următoarele grupuri de opțiuni:

- grupul *AutoFormat* cu opțiunea:
  - *AutoFormat* – pentru aplicarea unui format predefinit raportului;
- grupul *Control Layout* cu opțiunile:
  - *Tabular* – aplicarea unei machete de raport similară unei foi de calcul tabelar cu denumirea coloanelor în partea de sus şi datele în partea de jos;
  - *Stacked* – aplicarea unei machete de raport similară unui formular, cu denumirea câmpurilor poziționată în partea stângă, în dreptul fiecărei înregistrări;
  - *Remove* – eliminarea câmpului selectat din raport;
  - *Control Margins* – specificarea modului de poziționare a scrisului în interiorul unui obiect;
  - *Control Padding* – stabilirea distanței dintre controalele selectate;
  - *Group* – gruparea controalelor selectate pentru a li se aplica simultan aceleași opțiuni;
  - *Ungroup* – eliminarea opțiunii de grupare aplicate anterior;
  - *Snap to Grid* – pentru a poziționa un control, luând în considerare liniile de grilă;
  - *Tab Order* – folosit la formulare, pentru a stabili ordinea în care vor fi accesate câmpurile;
- grupul *Control Alignment* cu următoarele opțiuni:
  - *To Grid* – alinierea controlului selectat prin raportare la liniile de grilă;
  - *Left* – alinierea controalelor selectate la nivelul celui poziționat cel mai la stânga dintre ele;
  -  *Right* – alinierea controalelor selectate la nivelul celui poziționat cel mai la dreapta dintre ele;
  -  *Top* – alinierea controalelor selectate la nivelul celui poziționat cel mai sus dintre ele;
  -  *Bottom* – alinierea controalelor selectate la nivelul celui poziționat cel mai în jos dintre ele;
- grupul *Position* cu următoarele opțiuni:
  - *Bring to Front* – schimbarea ordinii de afişare, prin aducerea controlului selectat în prim-plan;

BCU IASI/CENTRUL UNIVERSITAR LIBRARY

- *Send to Back* – schimbarea ordinii de afişare, prin trimiterea controlului selectat în plan secundar;
- Equal Horizontal *Equal Horizontal* – poziţionarea controalelor selectate la distanţe egale, pe orizontală;
- Increase Horizontal *Increase Horizontal* – creşterea distanţei, pe orizontală, dintre controalele selectate;
- Decrease Horizontal *Decrease Horizontal* – reducerea distanţei, pe orizontală, dintre controalele selectate;
- Equal Vertical *Equal Vertical* – stabilirea aceleiaşi distanţe, pe verticală, faţă de controalele selectate;
- Increase Vertical *Increase Vertical* – creşterea distanţei, pe verticală, dintre controalele selectate;
- Decrease Vertical *Decrease Vertical* – reducerea distanţei, pe verticală, dintre controalele selectate;

- grupul *Size* cu următoarele opţiuni:
  - To Fit *To Fit* – controalele vor fi dimensionate în funcţie de dimensiunea conţinutului;
  - To Tallest *To Tallest* – înălţimea controalelor selectate va fi mărită pentru a ajunge la nivelul celui mai înalt control;
  - To Shortest *To Shortest* – înălţimea controalelor selectate va fi redusă pentru a ajunge la nivelul celui mai mic control;
  - To Grid *To Grid* – controalele vor fi redimensionate, astfel încât marginile lor să se potrivească cu liniile din grilă;
  - To Widest *To Widest* – lăţimea controalelor selectate va fi mărită pentru a ajunge la lăţimea celui mai mare;
  - To Narrowest *To Narrowest* – lăţimea controalelor selectate va fi redusă, pentru a ajunge la lăţimea celui mai mic;
- grupul *Show/Hide,* cu următoarele opţiuni:
  - *Grid* – afişarea / ascunderea liniilor din grilă;
  - *Report Header/Footer* – afişarea / ascunderea zonelor de antet şi final de raport;
  - *Ruler* – afişarea / ascunderea riglelor din partea stângă şi din partea dreaptă din raport;
  - *Page Header/Footer* – afişarea/ascunderea zonelor de antet şi subsol de pagină din raport.

BCU IASI STUDENT UNIVERSITY LIBRARY

Pentru a răspunde cerințelor raportului, acesta a fost personalizat prin modificarea denumirilor câmpurilor, trasarea liniilor pentru evidențierea totalurilor și subtotalurilor și alinierea textului (vezi figura nr. 14.1.21).

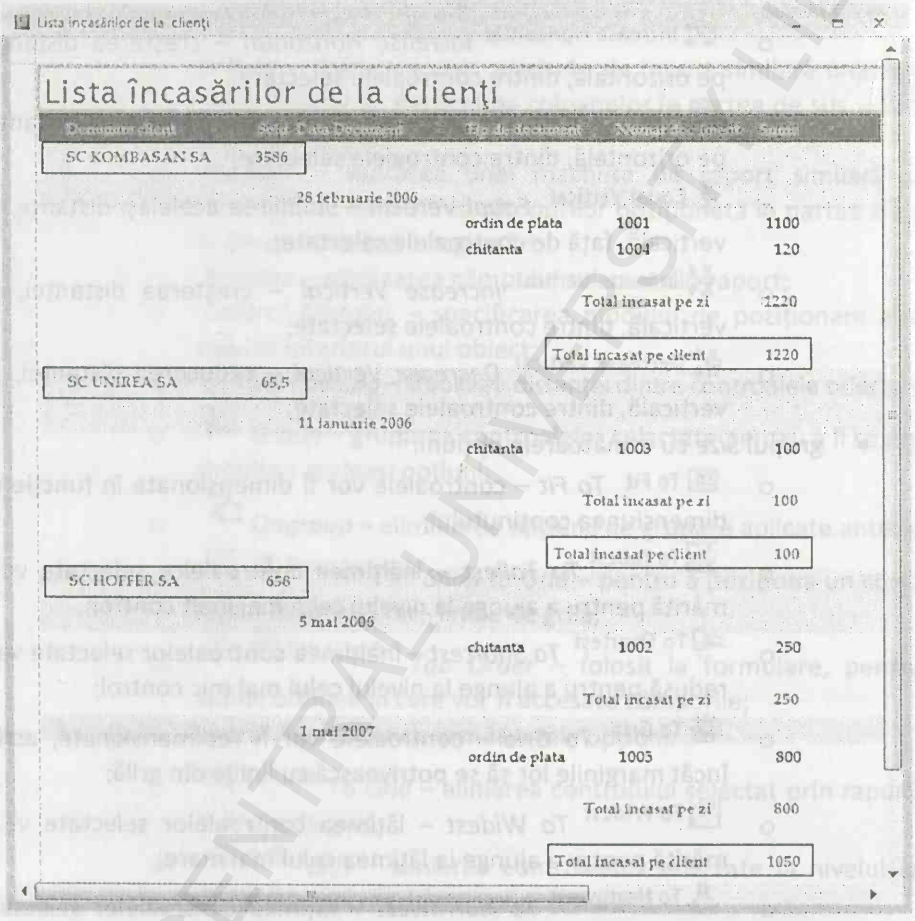


Figura nr. 14.1.21 Raportul *Lista încasărilor de la clienți* în formă finală

14.2 Raport simplu din două tabele

Exemplu

Periodic, serviciul vânzări solicită lista actualizată a clienților, în vederea elaborării politicilor de marketing pe localități în următorul format (vezi din figura nr. 14.2.1):

Lista clienţilor la data de [data curentă]

Codul localităţii	Denumirea localităţii	Denumirea judeţului	Codul clientului	Denumirea clientului
1005	Bârlad	VS	1001	SC KOMBASAN SA
1002	Iaşi	IS	1002	SC UNIREA SA
1002	Iaşi	IS	1003	SC HOFFER SA
1006	Galaţi	GL	1004	SC CORAL SRL

Page 1

Figura nr. 14.2.1 Macheta raportului *Lista clienţilor pe localităţi*

Rezolvare

Etapele realizării raportului sunt:

1. *Proiectarea raportului.* În această etapă, sunt stabilite forma şi conţinutul raportului. Componentele specificate în machetă sunt:

- titlul raportului: *Lista clienţilor pe localităţi la data de* şi data curentă din sistem. Parametrii de format pentru titlu sunt: font Garamond, îngroşat (Bold), de dimensiune 16 pt., aliniat la centru;
- antetul de pagină cu următoarele componente: *Codul localităţii, Denumirea localităţii, Denumirea judeţului, Codul clientului* şi *Denumirea clientului;*
- următoarele câmpuri din tabelele bazei de date: *cod localitate, denumire localitate, denumire judeţ, cod client, denumire client.*

2. *Construirea raportului* presupune următoarele etape:

Se accesează proiectantul de rapoarte, prin activarea opţiunii *Report Design* din meniul **Create**, caseta de opţiuni **Reports** (vezi figura nr. 14.2.2). Se deschide fereastra Report1, în care vor fi plasate toate elementele care vor alcătui raportul proiectat (vezi figura nr. 14.2.3).

Figura nr. 14.2.2 Selectarea modului de lucru proiectare pentru crearea raportului

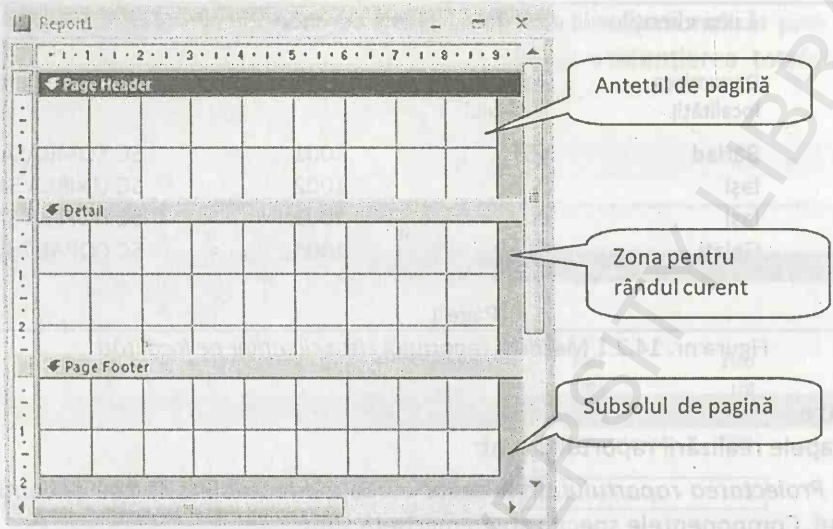


Figura nr. 14.2.3 Fereastra de lucru pentru construirea raportului

După cum se observă, raportul din figura anterioară are trei zone:

- *Page Header* şi *Page Footer* – antetul şi subsolul paginii. Aici se introduc informaţii care trebuie să apară pe fiecare pagină a raportului;
- *Detail* – conţine valorile preluate din baza de date, câmpurile calculate etc. În cadrul acestei zone, pentru fiecare înregistrare din sursa de date, va exista câte o linie distinctă în raport.

Proiectantul de rapoarte oferă opţiunile disponibile pentru construirea şi formatarea raportului în meniul *Design* (vezi figura nr. 14.2.4) care are următoarele opţiuni / casete cu opţiuni:

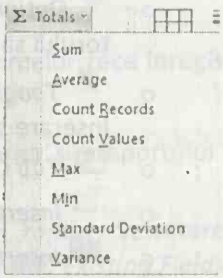
Figura nr. 14.2.4 Fereastra de lucru pentru construirea raportului

- ✓ grupul ***View*** cu următoarea opţiune:
  - *View* – permite vizualizarea raportului în cele patru modalităţi prezentate anterior;
- ✓ grupul ***Font,*** cu următoarele opţiuni:
  - Calibri *Font* – selectarea fontului;
  - **B** *I* U *Bold, Italic, Underline* – atribute ale fontului;
  - 9 *Font Size* – stabilirea dimensiunii fontului;

- o *Align Text Left, Center, Align Text Right* – alinierea textului la dreapta, centrat sau la stânga;
- o *Format Painter* – copierea unor formatări pentru a fi aplicate şi altor controale;
- o *Font Color* – modificarea culorii fontului;
- o *Fill/Back Color* – modificarea fundalului unei căsuţe;
- o *Alternate Fill/Back Color* – aplicarea unei culori la fundalul unei zone a raportului;
- o *Conditional* – aplicarea opţiunilor de formatare condiţionată.

✓ grupul ***Grouping&Totals*** cu următoarele opţiuni:

- o *Group&Sort* – gruparea înregistrărilor după un element comun şi sortarea lor după unul sau mai multe criterii, crescător sau descrescător;
- o *Totals* – aplicarea unor funcţii agregate: sumă, medie, *numărarea* înregistrărilor sau valorilor, maximum, minimum, abaterea medie pătratică, dispersia;



- o Hide Details *Hide Details* – ascunderea detaliilor despre câmpuri;

✓ grupul ***Gridlines*** cu următoarele opţiuni:

- o *Gridlines* – utilizarea unor linii pentru delimitarea zonelor/ căsuţelor;
- o Width – stabilirea grosimii liniilor;
- o Style – stabilirea stilului liniilor;
- o Color – stabilirea culorii liniilor;

✓ grupul ***Controls,*** cu următoarele opţiuni:

- o *Logo* – inserarea unei imagini ca Logo în raport;
- o *Title* – atribuirea unui titlu raportului;
- o *Insert Page Number* – inserarea numărului de pagină în raport;
- o *Date&Time* – inserarea datei calendaristice şi orei în raport;
- o *Text Box* – permite preluarea informaţiilor din tabele şi / sau inserarea de câmpuri calculate;
- o *Label* – pentru introducerea de constante. Practic, se foloseşte pentru introducerea de corecturi, deoarece toate celelalte butoane includ deja o etichetă;

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

- *Subform/Subreport* – inserează un alt formular sau raport în cadrul celui curent;
- *Line* – permite desenarea unei linii pentru delimitarea anumitor zone din raport;
- *Rectangle* - permite desenarea unui dreptunghi pe raport;
- *Bound Object Frame* – inserează un obiect OLE din altă sursă, internă proiectului de tip bază de date;
- *Option Group* – creează o casetă în jurul unui grup de butoane de același tip, ca de exemplu, butoane, radio, butoane de opțiuni, butoane de selecție;
- *Check Box* – creează o casetă de validare care permite utilizatorului să selecteze mai multe opțiuni simultan;
- *Option Button* – creează un buton radio care permite utilizatorului să selecteze o singură variantă din cel puțin două posibile;
- *Toogle Button* – forțează câmpurile care încep din punctul de inserare să fie afișate pe ecranul următor;
- *Tab Control* – creează o pagină în raport;
- *Insert Page* – inserează o pagină nouă;
- *Insert Chart* – inserează un grafic în raport;
- *Unbound Object Frame* – inserează un obiect OLE din altă sursă, externă proiectului de tip bază de date;
- *Image* – inserează un cadru care poate fi utilizat pentru a introduce o imagine grafică în raport;
- *Page Break* – forțează câmpurile care încep din punctul de inserare să fie afișate pe ecranul următor;
- *Insert Hyperlink* – inserează o legătură către un fișier sau un site, obiect din aceeași bază de date sau adresă de e-mail;
- *Line Thickness* – încadrează obiectul selectat într-un chenar;
- *Line Style* - selectarea modelului liniilor chenarului;
- *Line Color* – selectarea culorii liniilor chenarului;
- *Special Effect* – stabilirea unui efect pentru chenarul care încadrează obiectul respectiv;
- *Select* – selectarea unuia sau mai multor controale;

BCU IASI - CENTRALA UNIVERSITARA IBRARY

- *Set Control Defaults* – stabilirea controlului selectat ca implicit;
- *Use Control Wizard* – permite utilizarea programelor de asistenţă pentru controale, atunci când acestea sunt disponibile;
- *Select All* – selectarea tuturor obiectelor din raport;
- *Insert ActiveX Control* – inserarea unui obiect de tip ActiveX în raport.

✓ grupul ***Tools*** cu următoarele opţiuni:

- *Add Existing Fields* – adăugarea unor câmpuri din tabele / interogări în raport;
- *Property Sheet* – afişarea ferestrei *Properties* aferente zonei / obiectului selectat;
- *View Code* – deschiderea aplicaţiei Microsoft Visual Basic pentru vizualizarea / editarea codului asociat raportului sau unor obiecte din cadrul acestuia;
- *First 10 Records Preview* – afişarea primelor zece înregistrări din raport în modul previzualizare;
- *Subreport in New Windows* – afişarea subraportului selectat într-o fereastră nouă.

3. *Introducerea informaţiilor din baza de date în raport*. Selectarea sursei datelor se realizează, în acest caz, prin acţionarea opţiunii *Add Existing Fields* prezentată anterior. În partea dreaptă, se deschide fereastra *Field List,* din care vor fi selectate câmpurile corespunzătoare (vezi figura nr. 14.2.5). Pentru a afişa toate câmpurile dintr-un tabel, se dă click pe semnul plus din stânga denumirii tabelului.

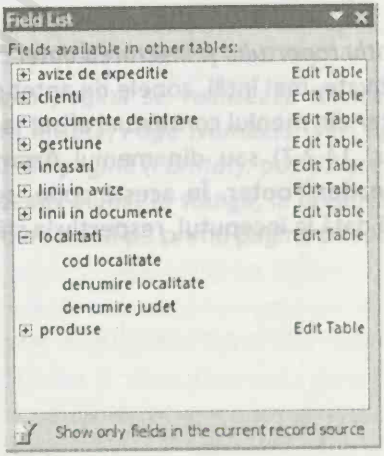


Figura nr. 14.2.5 Afişarea tabelelor şi câmpurilor disponibile

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Adăugarea unui câmp în raport se realizează prin tehnica Drag&Drop din fereastra Field List în zona Detail a raportului. Vor fi afișate, în acest mod, două obiecte: o căsuță text care corespunde înregistrărilor din tabelă care va rămâne în zona Detail și o etichetă care reflectă denumirea coloanei afișate care trebuie mutată în zona Page Header (vezi figura nr. 14.2.6). Distincția dintre cele două controale este dată de următoarele aspecte: (1) eticheta este plasată implicit în partea stângă, iar căsuța text, în dreapta și (2) textul din etichetă este urmat de două puncte (:), simbol care nu se regăsește în căsuța text. După adăugarea primului câmp, fereastra Field List își schimbă aspectul, afișând două zone: una cu tabelele din care au fost deja inserate câmpuri în raport și a doua, cu câmpurile din tabelele aflate în legătură cu primele, din care pot fi adăugate alte câmpuri în funcție de cerințele stabilite inițial (vezi figura nr. 14.2.6).

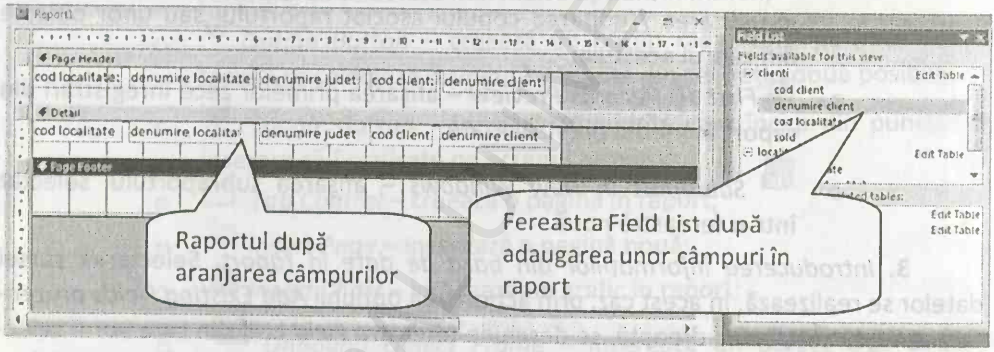


Figura nr. 14.2.6 Selectarea sursei datelor raportului

4. *Atribuirea unui titlu raportului și inserarea datei curente*. Pentru a insera un titlu în raport, trebuie activate, mai întâi, zonele de antet și final, prin selectarea opțiunii *Report Header/Footer* din meniul contextual afișat la click dreapta pe suprafața raportului (vezi figura nr. 14.2.7) sau din meniul **Arrange** → grupul de opțiuni **Show/Hide** → **Report Header/Footer.** În aceste zone, se introduc informații care trebuie să apară o singură dată la începutul, respectiv la sfârșitul raportului.

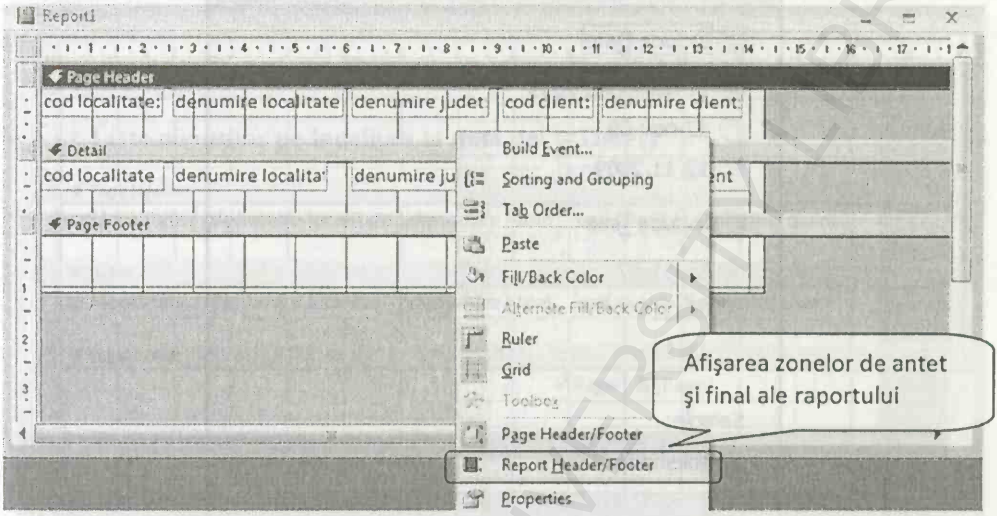


Figura nr. 14.2.7 Afişarea zonelor de antet şi final

După activarea acestor zone, se inserează, din caseta de instrumente **Controls**, un obiect de tip **Label**, în care se introduce textul: *„Clienţi pe localităţi la data de"*. Formatarea titlului raportului se realizează prin selectarea controlului respectiv şi alegerea tipului de font Garamond şi dimensiunii de 16 pt. din caseta de instrumente *Font*. Specificarea datei se va realiza prin apelarea opţiunii **Date and Time** (vezi figura nr. 14.2.8), din caseta *Controls* şi selectarea formatului de dată, eventual de oră, preferat.

5. *Inserarea numărului paginii* se realizează din caseta **Controls**, opţiunea **Page Number**. Din fereastra afişată, *Page Numbers* (vezi figura nr. 14.2.9), poate fi selectat formatul numărului de pagină (*Format)*, poziţia acestuia, în antetul sau subsolul paginii (*Position*), respectiv aliniat la stânga, la dreapta sau centrat (*Alignment*) şi afişarea sau ascunderea numărului pe prima pagină a raportului (*Show Number on First Page*).

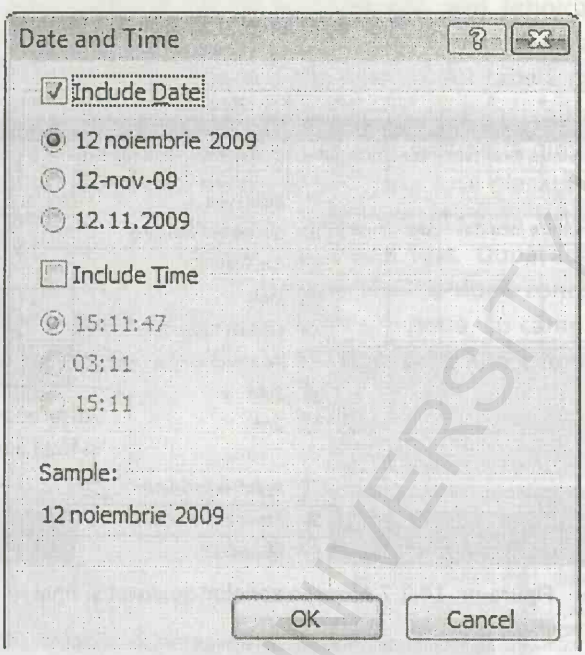


Figura nr. 14.2.8 Inserarea datei calendaristice în antetul raportului

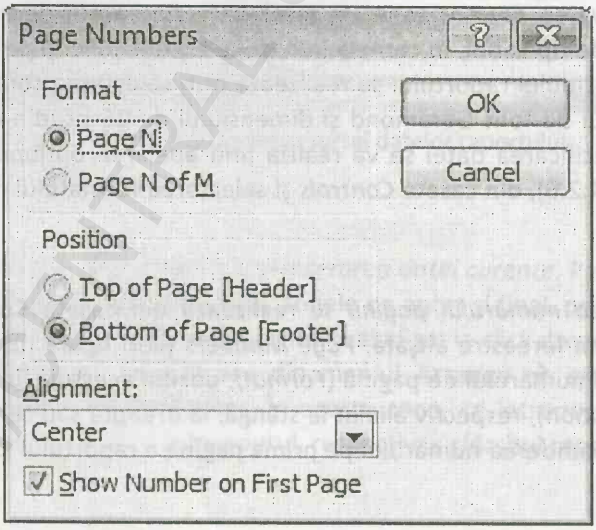


Figura nr. 14.2.9 Inserarea numărului de pagină centrat, în subsolul fiecărei pagini din raport

BCU IASI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Raportul obţinut este prezentat în figura nr. 14.2.10 în modul de lucru proiectare.

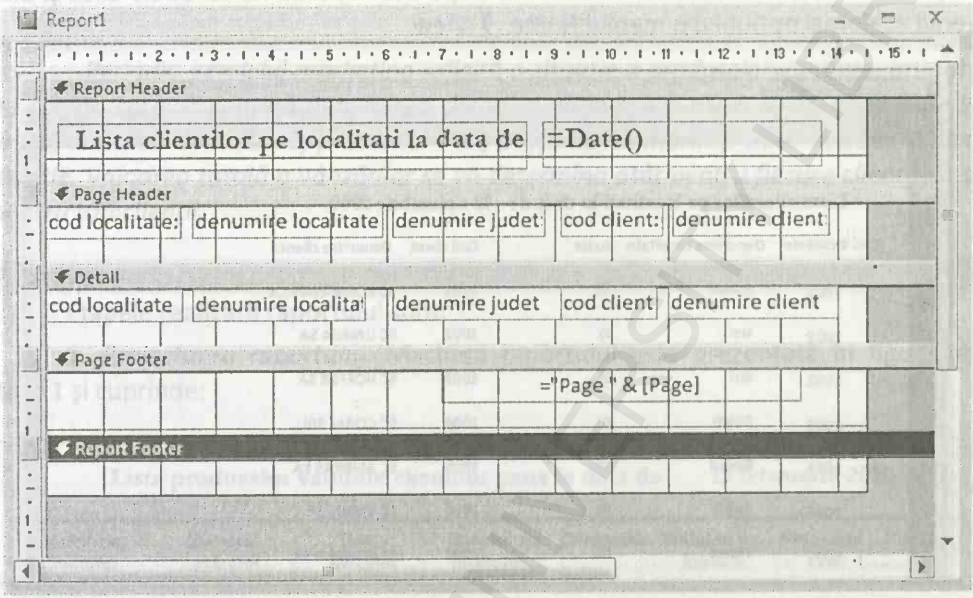


Figura nr. 14.2.10 Raportul *Lista clienţilor pe localităţi* afişat în modul de lucru proiectare

6. *Salvarea raportului* se realizează prin accesarea opţiunii *Save* disponibilă la click pe butonul Office şi atribuirea numelui *Lista clienţilor pe localităţi* sau prin închiderea raportului şi selectarea opţiunii *Yes* din fereastra de dialog afişată (vezi figura nr. 14.2.11) urmată de atribuirea numelui raportului.

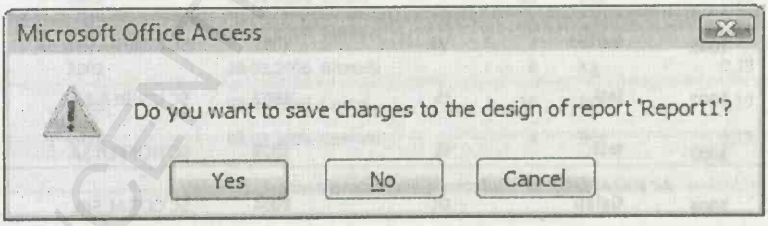


Figura nr. 14.2.11 Salvarea raportului

7. *Vizualizarea raportului.* După realizarea raportului, el poate fi vizualizat pe ecran sau tipărit la imprimantă. Vizualizarea raportului se realizează prin deschiderea acestuia cu dublu-click şi alegerea opţiunilor corespunzătoare modului de vizualizare dorit din meniul *Home* → *View*. Opţiunea *Print Preview* este disponibilă şi din butonul *Office* → *Print* → *Print Preview*. Raportul Lista clienţilor pe localităţi este prezentat, în forma previzualizare, în figura nr. 14.2.12. Dacă trebuie modificat, un raport trebuie deschis în modul de lucru *Design View* (vezi figura nr. 14.2.10) sau

Layout View (vezi figura nr. 14.2.13) prin selectarea lui şi alegerea opţiunilor corespunzătoare din meniul contextual sau după deschiderea lui cu dublu-click şi alegerea aceloraşi opţiuni din meniul *Home* → *View*.

Lista clientilor pe localitati
Lista clientilor pe localitati la data de 12 noiembrie 2009
Cod localitate Denumire localitate Judet Cod client Denumire client:
1005 Barlad VS 1001 SC KOMBASAN SA
1002 Iasi IS 1002 SC UNIREA SA
1002 Iasi IS 1003 SC HOFFER SA
1006 Galati GL 1004 SC CORAL SRL
1005 Barlad VS 1005 SC AMBRAS SA
1006 Galati GL 1006 SC VADUL SA
1007 Tecuci GL 1007 SC HORBAD SRL

Figura nr. 14.2.12 Raportul *Lista clienţilor pe localităţi* în modul de vizualizare Print Preview

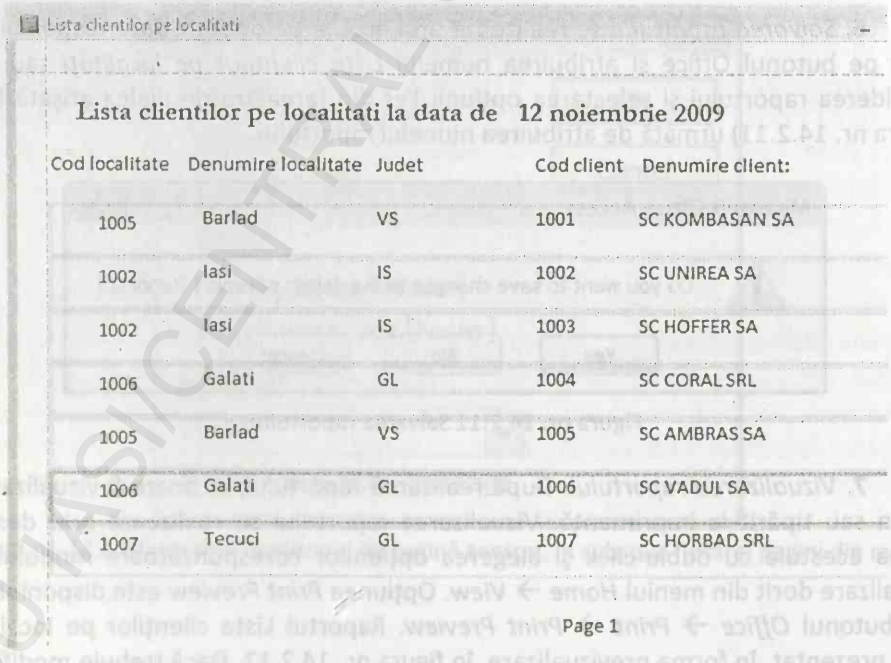

Lista clientilor pe localitati
Lista clientilor pe localitati la data de 12 noiembrie 2009
Cod localitate Denumire localitate Judet Cod client Denumire client:
1005 Barlad VS 1001 SC KOMBASAN SA
1002 Iasi IS 1002 SC UNIREA SA
1002 Iasi IS 1003 SC HOFFER SA
1006 Galati GL 1004 SC CORAL SRL
1005 Barlad VS 1005 SC AMBRAS SA
1006 Galati GL 1006 SC VADUL SA
1007 Tecuci GL 1007 SC HORBAD SRL
Page 1

Figura nr. 14.2.13 Raportul *Lista clienţilor pe localităţi* în modul de vizualizare Layout View

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

14.3 Raport cu gruparea înregistrărilor şi subtotaluri

Exemplu

Periodic, serviciul marketing solicită o situaţie a produselor vândute, grupate pe clienţi, care să conţină denumirea clienţilor, denumirea produselor, cantităţile livrate, unitatea de măsură, procentul TVA, preţurile, numărul şi data avizelor de expediţie. Valoarea totală a vânzărilor se va determina atât pentru fiecare client, cât şi pentru toţi clienţii.

Rezolvare

Etapele realizării raportului sunt:

1. *Proiectarea raportului.* Macheta raportului este prezentată în figura nr. 14.3.1 şi cuprinde:

Lista produselor vandute clientilor pana la data de 13 februarie 2010

Denumirea clientului	Numarul avizului	Data avizului	Denumirea produsului	Cantitatea	Unitatea de masura	Procentul TVA:	Pretul
SC HOFFER SA							
	1005	02.06.2006	Covrigi	30	Buc	0,19	10
	1005	02.06.2006	Lapte	10	L	0,19	15
			Valoarea produselor vandute clientului	SC HOFFER SA			535,5
SC KOMBASAN SA							
	1002	28.02.2006	Colaci	25	Buc	0,19	5
	1002	28.02.2006	Cornuri	5	Buc	0,19	12
	1002	28.02.2006	Biscuiti	6	Kg	0,19	15
	1018	03.03.2006	Colaci	10	Buc	0,19	20
	1018	03.03.2006	Cornuri	4	Buc	0,19	125
			Valoarea produselor vandute clientului	SC KOMBASAN SA			1160,25
						Valoarea totala a produselor vandute	1695,75

Figura nr. 14.3.1 Macheta raportului *Lista produselor vândute clienţilor*

- titlul *Lista produselor vândute clienţilor până la data de* şi data curentă din sistem cu următorii parametri: fond Garamond, Bold, de dimensiune 14 pt., aliniat la centru;
- antetul de pagină cu următoarele componente: *Denumirea clientului, Numărul avizului, Data avizului, Denumirea produsului, Cantitatea, Uni-*

tatea de măsură, *Procentul TVA* şi *Preţul* scrise cu font Arial, dimensiune 10 pt., îngroşat;

- antetul de grup care să conţină denumirea clienţilor ordonaţi alfabetic;
- rândul curent în care sunt preluate informaţii din tabelele bazei de date şi care conţine: număr aviz, dată aviz, denumire produs, cantitate, unitate de măsură, procentul TVA şi preţ ordonate după numărul avizului;
- subsolul de grup care să includă eticheta *Valoarea produselor vândute clientului*, numele clientului pentru care se determină valoarea vânzărilor şi valoarea efectivă a acestora;
- subsolul de pagină în care să fie afişat numărul paginii;
- subsolul raportului care să conţină textul *Valoarea totală a produselor vândute* şi valoarea efectivă a acestora.

Pregătirea datelor presupune, mai ales în cazul rapoartelor complexe, din mai multe tabele, utilizarea unei interogări. În acest exemplu, vom utiliza interogarea *vânzări_pe_clienţi*, prezentată în continuare, iar tabelele din care se preiau date sunt: *clienţi*, *avize de expediţie*, *linii în avize* şi *produse*. Datele vor fi grupate după *denumirea clientului*.

```
SELECT [denumire client], [avize de expeditie].[numar aviz], [data aviz],
[denumire produs], cantitate, [unitate de masura], [procent TVA], [linii in
avize].pret
FROM clienti, [avize de expeditie], [linii in avize], produse
WHERE clienti.[cod client]=[avize de expeditie].[cod client] AND [avize de
expeditie].[numar aviz]=[linii in avize].[numar aviz] AND [linii in
avize].[cod produs]=produse.[cod produs]
```

2. *Contruirea raportului*. Se accesează proiectantul de rapoarte *Report Design*, conform exemplului anterior. Deoarece apar diferenţe la modul de introducere a informaţiilor, în raport prezentăm această etapă în continuare. Selectarea sursei datelor se realizează, în acest caz, prin click dreapta pe raport şi alegerea opţiunii *Properties* din meniul contextual sau prin accesarea opţiunii *Property Sheet* din meniul *Design*. Pe ecran, este afişată fereastra cu proprietăţile disponibile, din care trebuie selectat obiectul *Report* şi, ulterior, la proprietatea *Record Source*, trebuie selectată interogarea creată anterior (vânzări_pe_clienţi) care conţine informaţiile ce vor fi introduse în raport (vezi figura nr. 14.3.2).

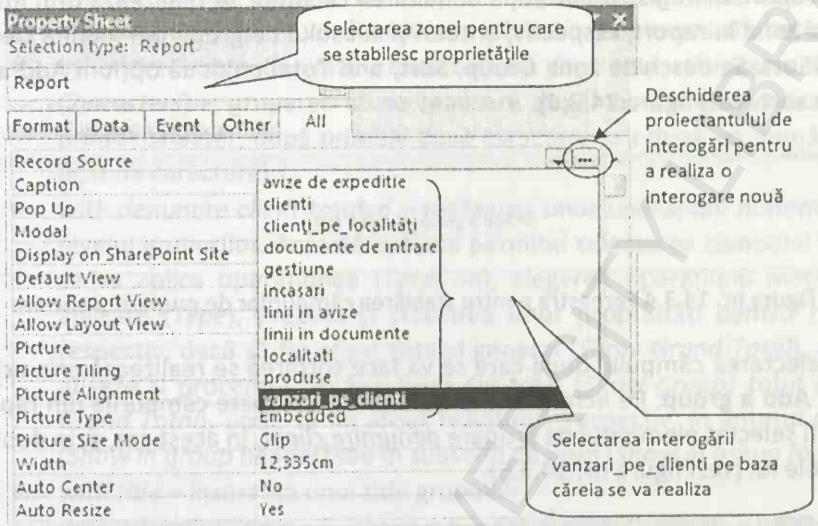
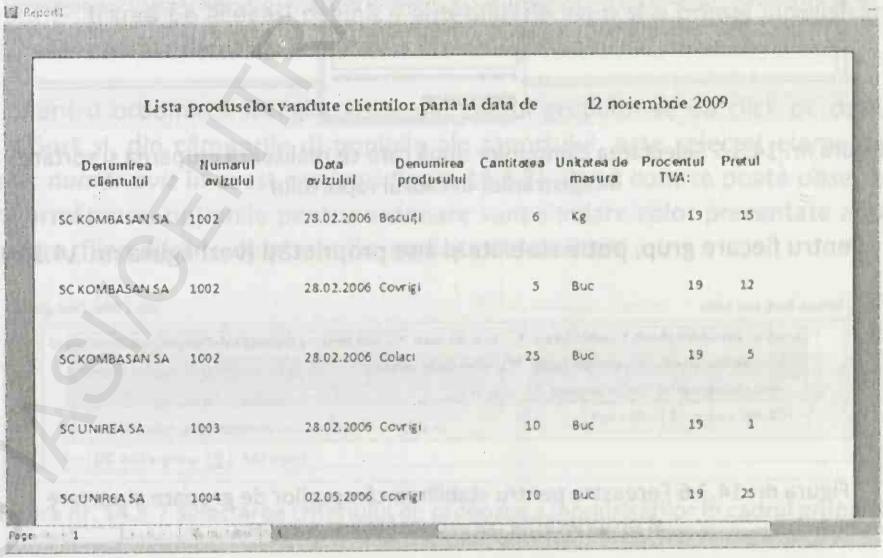


Figura nr. 14.3.2 Selectarea sursei datelor raportului

După selectarea sursei datelor, afişarea câmpurilor din cadrul acesteia se realizează prin acţionarea opţiunii *Add Existing Fields* care deschide fereastra *Field List*. Adăugarea câmpurilor în raport şi aranjarea acestora se realizează prin operaţiuni similare celor prezentate la exemplul anterior. Raportul obţinut este prezentat în figura nr. 14.3.3.



Lista produselor vandute clientilor pana la data de 12 noiembrie 2009

Denumirea clientului	Numarul avizului	Data avizului	Denumirea produsului	Cantitatea	Unitatea de masura	Procentul TVA:	Pretul
SC KOMBASAN SA	1002	28.02.2006	Biscuţi	6	Kg	19	15
SC KOMBASAN SA	1002	28.02.2006	Covrigi	5	Buc	19	12
SC KOMBASAN SA	1002	28.02.2006	Colaci	25	Buc	19	5
SC UNIREA SA	1003	28.02.2006	Covrigi	10	Buc	19	1
SC UNIREA SA	1004	02.05.2006	Covrigi	10	Buc	19	25

Figura nr. 14.3.3 Raportul *Lista produselor vândute clienţilor*

Gruparea înregistrărilor după denumirea clienților se realizează prin inserarea unor noi zone în raport, respectiv, antetul și subsolul de grup, din meniul **Design → Group&Sort.** Se deschide zona **Group, Sort, and Total** cu două opțiuni **Add a group** și **Add a sort** (vezi figura 14.3.4).

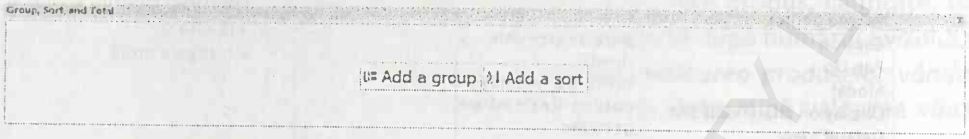


Figura nr. 14.3.4 Fereastra pentru stabilirea câmpurilor de grupare și sortare

Selectarea câmpului după care se va face sortarea se realizează prin activarea opțiunii **Add a group**. Pe ecran, este afișată o listă cu toate câmpurile din raport din care va fi selectat elementul de grupare *denumire client,* în acest caz, prin dublu-click pe numele lui (vezi figura nr. 14.3.5).

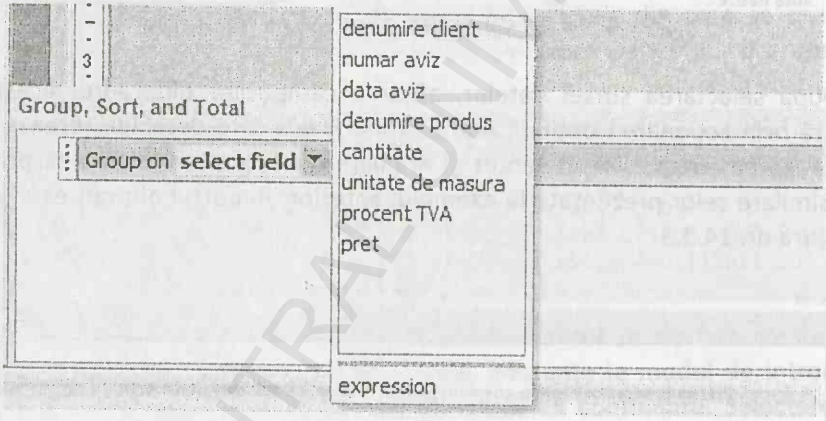


Figura nr. 14.3.5 Selectarea câmpurilor după care se realizează gruparea și sortarea înregistrărilor în cadrul raportului

Pentru fiecare grup, pot fi stabilite și alte proprietăți (vezi figura nr. 14.3.6):

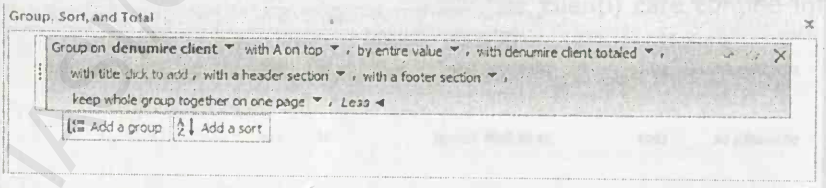

Group, Sort, and Total
Group on denumire client with A on top by entire value with denumire client totaled
with title click to add with a header section with a footer section
keep whole group together on one page Less
Add a group
Add a sort

Figura nr. 14.3.6 Fereastra pentru stabilirea câmpurilor de grupare și sortare și proprietățile corespunzătoare acestora

BCU "MIHAIL EMINESCU" LIBRARY

- *with A on top* (*with Z on top*) – înregistrările corespunzătoare elementului de grupare vor fi ordonate alfabetic (sau invers alfabetic);
- *by entire value* (*by first character, by first two characters Custom: Characters*) – gruparea să se realizeze după toată expresia (sau după primul caracter, după primele două caractere sau după un număr specificat de caractere);
- *with denumire client totaled* – realizarea unor operaţiuni matematice la nivelul grupurilor. Această opţiune permite: selectarea câmpului pe care se va aplica operaţiunea (*Total on*), alegerea operaţiunii matematice aplicate (*Type*), precum şi stabilirea unor proprietăţi pentru rezultat, respectiv, dacă să fie afişat totalul general (*Show Grand Total*), dacă să afişeze şi procentul fiecărui grup din total (*Show groups total as % of Grand Total*), unde să fie afişat rezultatul, respectiv, în antetul de grup (*Show in group header*) sau în subsolul de grup (*Show in group footer*);
- *with title* – inserarea unui titlu grupului;
- *with a header section* (*without a header section*) – afişarea unei secţiuni pentru antetul de grup (sau dezactivarea zonei respective);
- *with a footer section* (*without a footer section*) – afişarea unei secţiuni pentru subsolul de grup (sau dezactivarea zonei respective);
- *keep whole group together on one page* (*do not keep group together on one page, keep header and first record together on one page*) – păstrarea tuturor elementelor unui grup pe aceeaşi pagină (sau permite plasarea înregistrărilor din cadrul aceluiaşi grup pe pagini diferite sau păstrarea pe aceeaşi pagină a antetului de grup şi a primei înregistrări din cadrul acestuia).

Pentru ordonarea înregistrărilor din cadrul grupului se dă click pe opţiunea **Add a Sort** şi, din câmpurile disponibile ale raportului, este selectat elementul de sortare, *număr aviz* în acest caz (vezi figura 14.3.7). După cum se poate observa din figura următoare, opţiunile pentru ordonare sunt similare celor prezentate anterior la grupare, fiind diferite doar valorile implicite ale acestora.

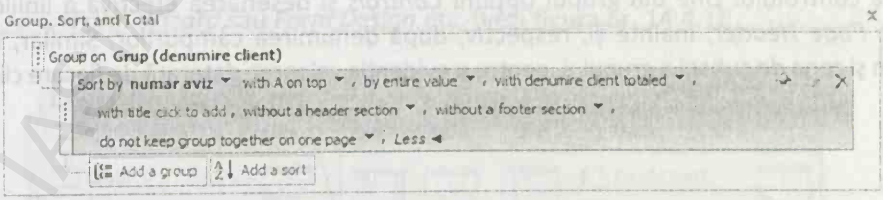

Group, Sort, and Total
Group on Grup (denumire client)
Sort by numar aviz , with A on top , by entire value , with denumire client totaled ,
with title click to add , without a header section , without a footer section ,
do not keep group together on one page , Less
Add a group
Add a sort

Figura nr. 14.3.7 Selectarea criteriului de ordonare a înregistrărilor în cadrul grupului

Definirea grupării conduce la inserarea în raport a două noi zone, antetul şi subsolul grupului: *denumire client Header*, respectiv *denumire client Footer*. În an-

tetul grupului, se va muta denumirea clientului, iar în subsolul acestuia, se va calcula valoarea produselor vândute fiecăruia. Pentru a determina valoarea produselor vândute, se inserează, în subsolul grupului, un control de tip *Text Box*. În raport, vor fi afișate două obiecte: o etichetă în care vom atribui un titlu căsuței în care va fi afișat rezultatul funcției, respectiv, *Valoarea totală a produselor vândute clientului* și o căsuță text în care se introduce funcția pentru determinarea valorii vânzărilor: **=Sum([pret]*[cantitate]+[pret]*[cantitate]*[procent TVA]).** În cazul în care nu se cunoaște exact expresia unei funcții, poate fi activată fereastra *ExpressionBuilder*, prin click dreapta pe controlul de tip text care trebuie să preia rezultatul și selectarea, din meniul contextul, a opțiunii *Properties* → *Data* → *Control Source* (vezi figura nr. 14.3.8). În această fereastră, sunt disponibile toate funcțiile ce pot fi utilizate în raport , câmpurile din tabele și interogări etc.

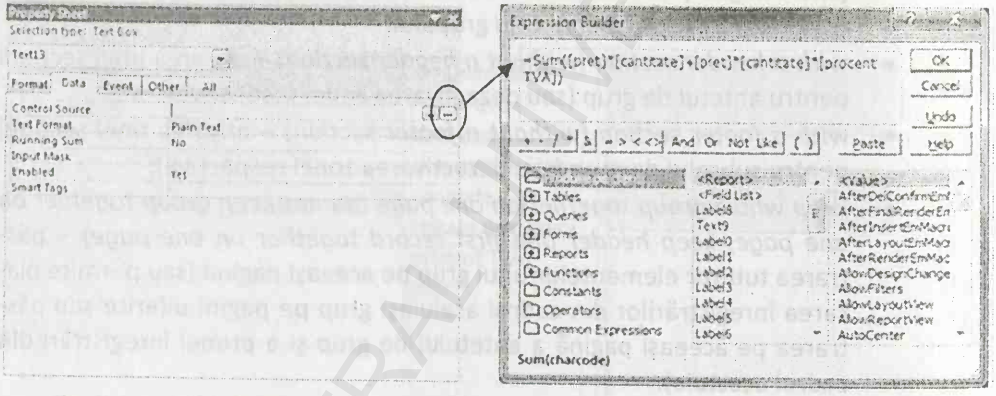


Figura nr. 14.3.8 Atribuirea funcției pentru determinarea valorii produselor vândute fiecărui client

Pentru a determina valoarea vânzărilor către toți clienții, în finalul raportului, în zona *Report Footer*, va fi inserat un *Text Box* similar celui din subsolul grupului.

Delimitarea zonei de antet de pagină cu două linii orizontale presupune selectarea controlului *Line* din grupul opțiuni *Controls* și desenarea efectivă a liniilor în zona *Page Header*, înainte și, respectiv, după denumirea câmpurilor. Similar, încadrăm și zona de subsol a grupului, pentru a evidenția valoarea datorată de fiecare client.

BCU IAȘI CENTRAL UNIVERSITARY

3. *Vizualizarea raportului.* Raportul obținut este prezentat în figura nr. 14.3.9.

Produse pe clienti

Lista produselor vandute clientilor pana la data de 13 februarie 2010

Denumirea clientului	Numarul avizului	Data avizului	Denumirea produsului	Cantitatea	Unitatea de masura	Procentul TVA:	Pretul
SC HOFFER SA							
	1005	02.06.2006	Covrigi	30	Buc	0,19	10
	1005	02.06.2006	Lapte	10	L	0,19	15
			Valoarea produselor vandute clientului	SC HOFFER SA			535,5
SC KOMBASAN SA							
	1002	28.02.2006	Colaci	25	Buc	0,19	5
	1002	28.02.2006	Cornuri	5	Buc	0,19	12
	1002	28.02.2006	Biscuiti	6	Kg	0,19	15
	1018	03.03.2006	Colaci	10	Buc	0,19	20
	1018	03.03.2006	Cornuri	4	Buc	0,19	125
			Valoarea produselor vandute clientului	SC KOMBASAN SA			1160,25

Figura nr. 14.3.9 Raportul *Lista produselor vândute clienților* în modul de vizualizare *Print Preview*

14.4 Formulare

Formularele sunt machete folosite pentru actualizarea sau vizualizarea datelor în / din tabelele bazei de date, pentru a asigura utilizatorului o interfață prietenoasă de lucru, posibilitatea de a declara reguli de validare noi şi posibilitatea actualizării mai multor tabele prin intermediul unui singur ecran. Ca şi în cazul rapoartelor, pentru obținerea formularelor, trebuie parcurse trei etape:

- *proiectarea formularului* pentru stabilirea formei şi conținutului;
- *definirea formularului* cu unul din instrumentele disponibile în grupul de opțiuni *Create → Forms*: *Form, Split Form, Multiple Items Blank Form, Form Wizard* sau *Form Design* etc. (vezi figura nr. 14.4.1);

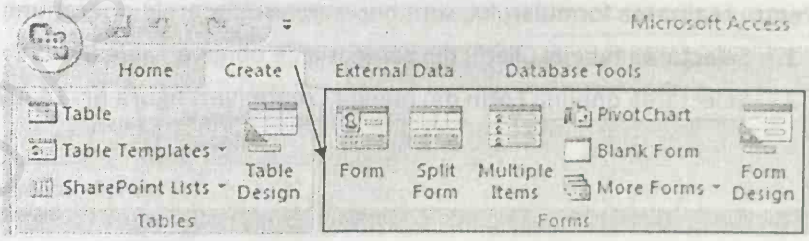


Figura nr. 14.4.1 Realizarea unui formular cu opțiunea Form

- *utilizarea formularului* pentru actualizarea / previzualizarea informațiilor din baza de date.

Microsoft Access pune la dispoziție următoarele modalități de lucru pentru crearea unui formular:

- **Form** – aplicația va genera automat un formular pentru tabela selectată care afișează, implicit, o singură înregistrare pe ecran;
- **Split Form** – aplicația va genera automat un formular pentru tabela selectată care afișează, în partea de sus a ferestrei formularul cu o singură înregistrare, iar în partea de jos, tabelul din care a fost realizat;
- **Multiple Items** – generează automat un formular care afișează mai multe înregistrări pe ecran (definește câte o linie pentru fiecare înregistrare);
- **Pivot Chart** – generează un formular sub forma unui grafic;
- **Blank Form** – creează un formular gol, în care utilizatorul va putea „aduce" câmpurile dorite din tabele;
- **More Forms:**
  - **Form Wizard** – utilizatorul va fi asistat, pas cu pas, în realizarea formularului;
  - **Datasheet** – generează un formular care afișează datele sub formă de tabel, similar unei foi de calcul tabelar;
  - **Modal Dialog** – crearea unui formular de tip fereastră de dialog care conține, implicit, butoanele **OK** și **Cancel**;
  - **Pivot Table** generează un formular sub forma unei tabele pivot;
- **Form Design** – realizarea formularului în modul de lucru proiectare, fără asistența oferită de Access.

Exemplul nr. 1

Realizați un formular simplu pentru actualizarea tabelei clienți care să conțină toate câmpurile din această tabelă.

Rezolvare

Pentru realizarea formularului, sunt necesare următoarele operațiuni:

1. Selectarea tabelei Clienți din categoria de obiecte Tables;
2. Selectarea opțiunii **Form** din meniul **Create** (vezi figura nr. 14.4.2).

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

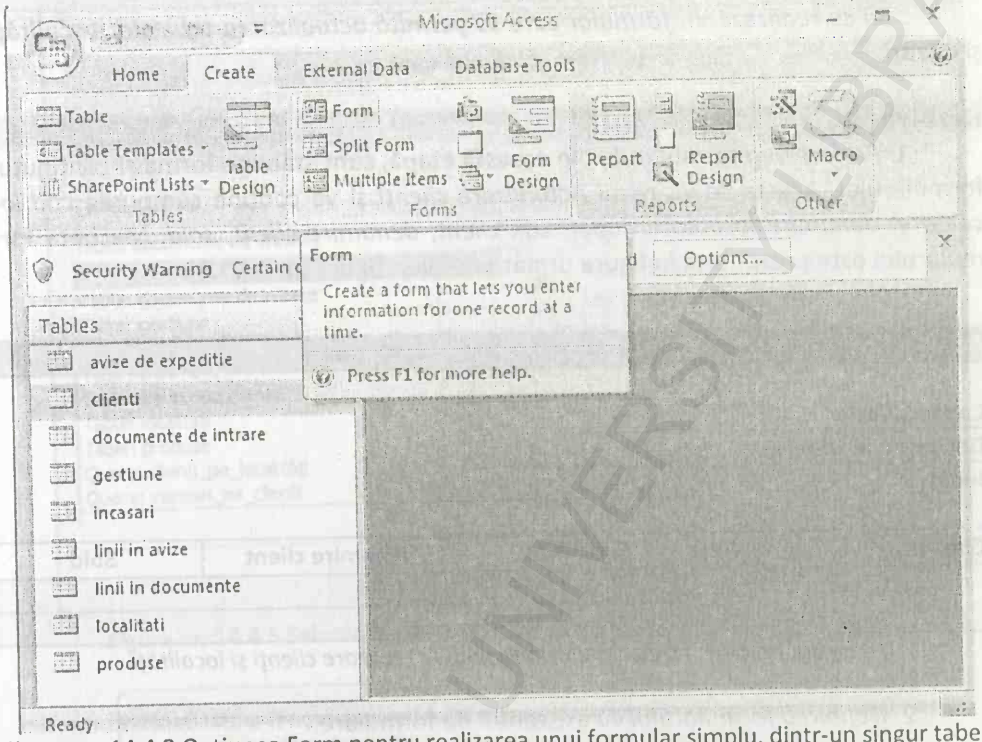


Figura nr. 14.4.2 Opțiunea Form pentru realizarea unui formular simplu, dintr-un singur tabel

Ca rezultat, va fi generat un formular simplu care conține toate câmpurile tabelului selectat, similar celui prezentat în figura nr. 14.4.3.

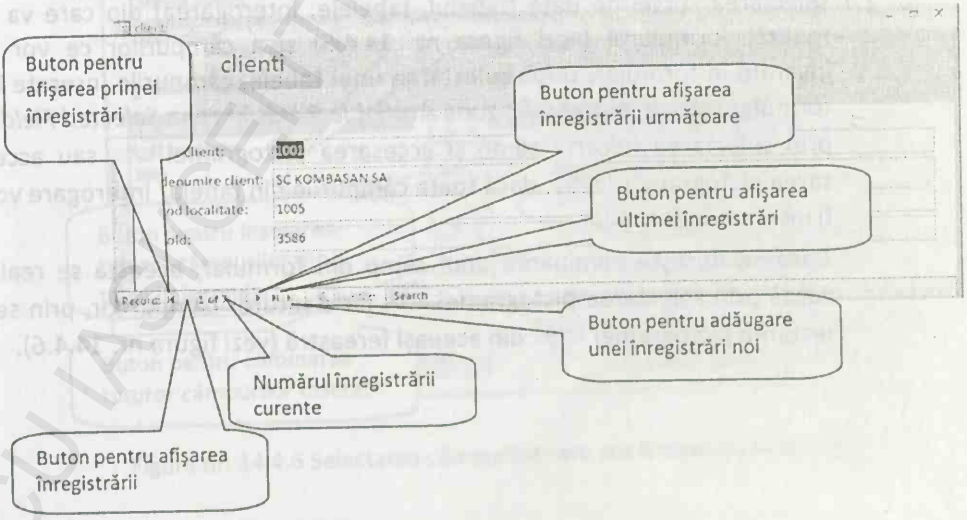


Figura nr. 14.4.3 Formular pentru actualizarea tabelei clienți

Exemplul nr. 2

Să se realizeze un formular care să permită actualizarea tabelelor ***Localități*** *și* ***Clienți.***

Rezolvare

1. *Proiectarea formularului.* În această etapă, sunt stabilite forma și conținutul formularului. Acesta se va numi *Actualizare clienți* și va conține câmpurile *cod localitate, denumire localitate, județ, cod client, denumire client, sold*. Macheta formularului este prezentată în figura următoare (vezi figura nr. 14.4.4).

Actualizare clienți și localități			
Cod localitate			
Denumire localitate			
Județ			
Clienți	Cod client	Denumire client	Sold

Figura nr. 14.4.4 Macheta formularului *Actualizare clienți și localități*

2. *Definirea formularului* cu asistentul de formulare.

Pentru realizarea acestui formular, vom alege opțiunea **More Forms → Form Wizard** din meniul **Create**, grupul de opțiuni **Forms**.

În continuare, este necesară parcurgerea următoarelor etape:

2.1. selectarea sursei de date (tabelul, tabelele, interogarea) din care va fi realizat formularul (vezi figura nr. 14.4.5) și a câmpurilor ce vor fi inserate în formular. După selectarea unei tabele, câmpurile inserate în formular trebuie mutate din zona *Available Fields* în zona *Selected Fields*, prin selectarea fiecărui câmp și accesarea pictogramei [>] sau accesarea pictogramei [>>], dacă toate câmpurile din tabelă/ interogare vor fi inserate în formular.

Dacă se dorește eliminarea unui câmp din formular, aceasta se realizează prin selectarea pictogramei [<], iar a tuturor câmpurilor, prin selectarea pictogramei [<<] din aceeași fereastră (vezi figura nr. 14.4.6).

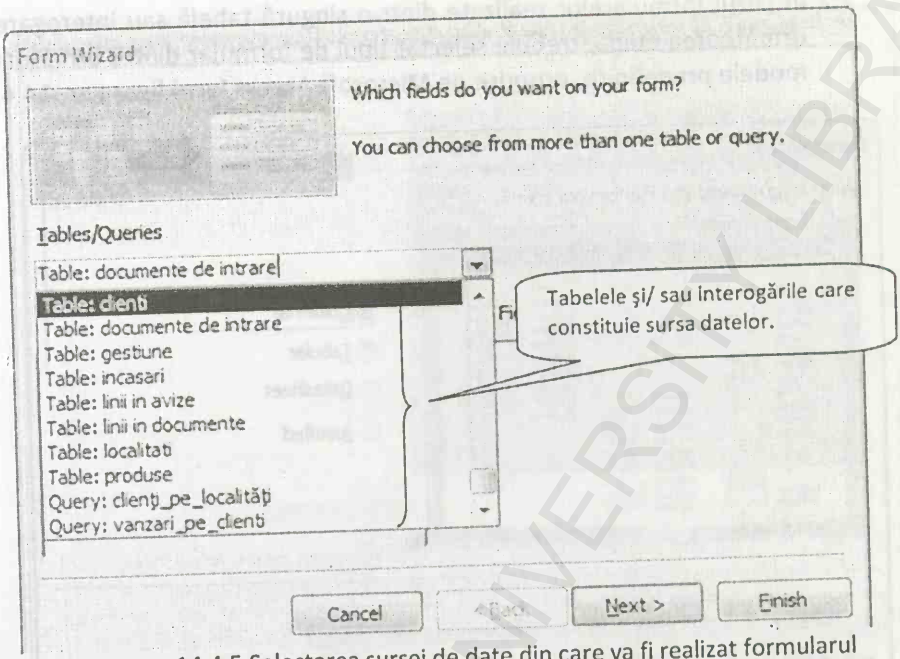


Figura nr. 14.4.5 Selectarea sursei de date din care va fi realizat formularul

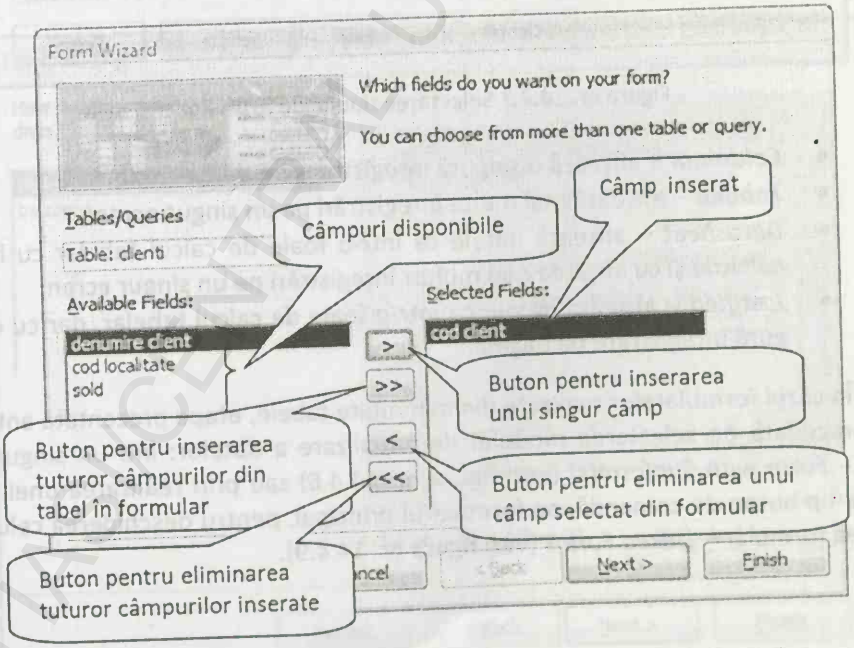


Figura nr. 14.4.6 Selectarea câmpurilor care vor fi inserate în formular

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

2.2. în cazul formularelor realizate dintr-o singură tabelă sau interogare, în următoarea etapă, trebuie selectat tipul de formular dintre următoarele modele predefinite, propuse de Microsoft Access (vezi figura nr. 14.4.7).

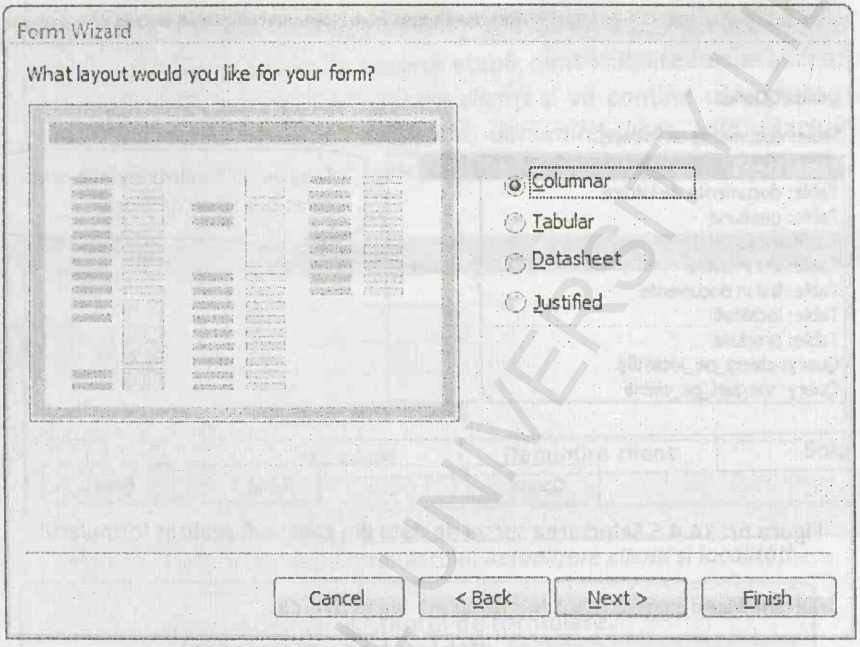


Figura nr. 14.4.7 Selectarea tipului de formular

- *Columnar* – afișează o singură înregistrare odată pe ecran;
- *Tabular* – afișează mai multe înregistrări pe un singur ecran;
- *Datasheet* – afișează datele ca într-o foaie de calcul tabelar cu linii și coloane și cu afișarea mai multor înregistrări pe un singur ecran;
- *Justified* – afișează datele ca într-o foaie de calcul tabelar, dar cu o singură înregistrare pe pagină.

În cazul formularelor realizate din mai multe tabele, etapa prezentată anterior este precedată de selectarea modului de vizualizare a datelor: într-un singur formular – *Form with Subform(s)* (vezi figura nr. 14.4.8) sau prin realizarea unei legături, de tip buton de comandă, pe formularul principal, pentru deschiderea celui de-al doilea formular – *Linked Forms* (vezi figura nr. 14.4.9).

BCU MOLDOVA STATE UNIVERSITY LIBRARY

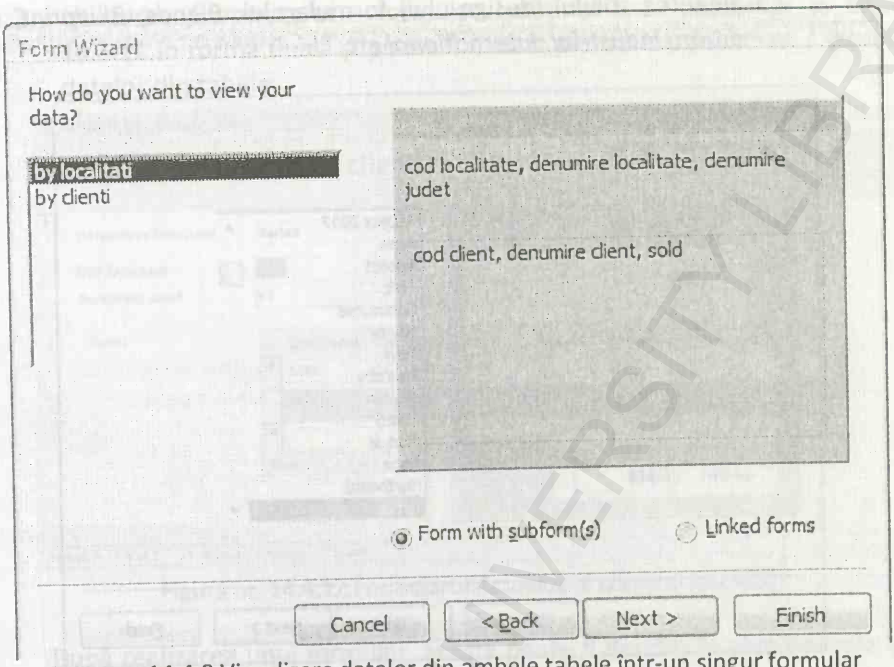


Figura nr. 14.4.8 Vizualizare datelor din ambele tabele într-un singur formular

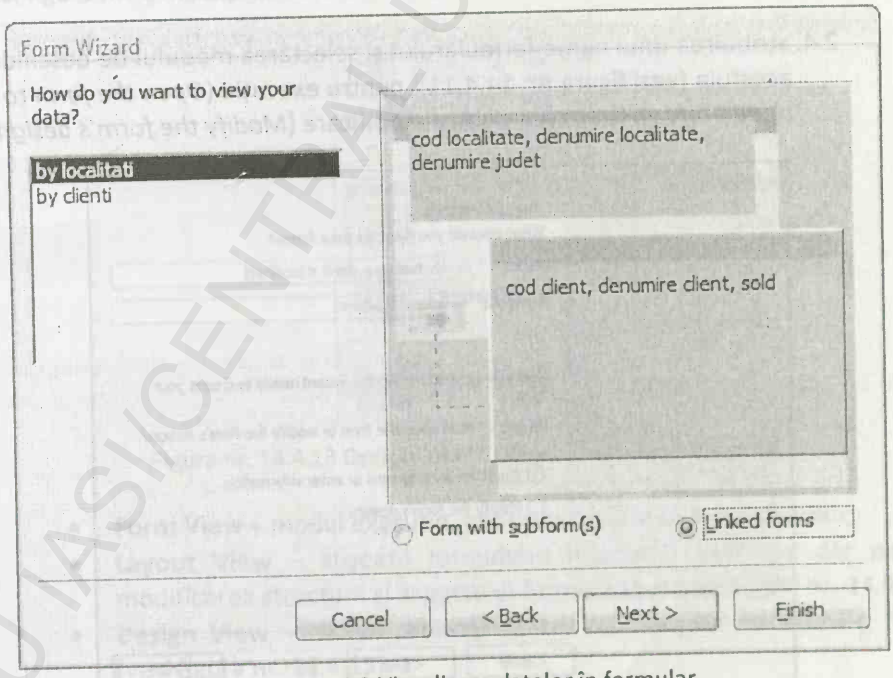


Figura nr. 14.4.9 Vizualizare datelor în formular, prin crearea unei legături pe formularul principal

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

2.3. alegerea stilului (design-ului) formularului: *Blends*, *Blueprint*, *Expedition*, *Industrial*, *International* etc.

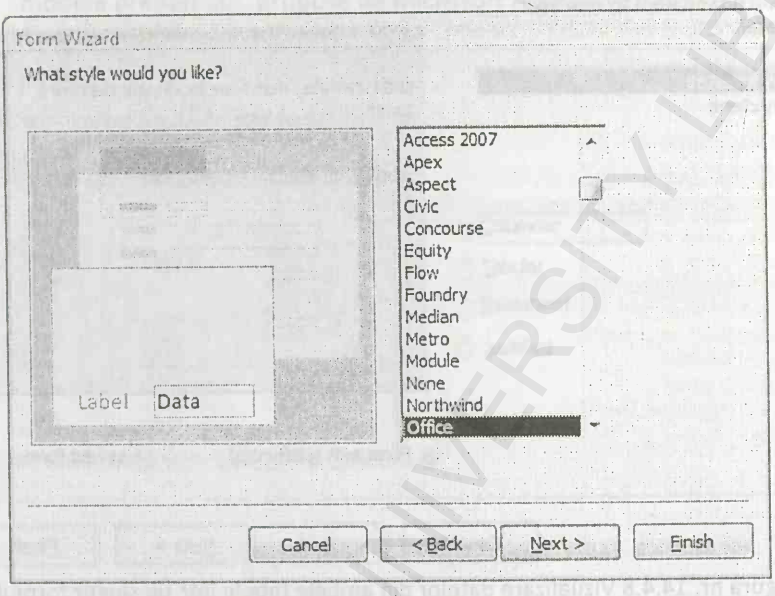


Figura nr. 14.4.10 Selectarea stilului formularului

2.4. atribuirea unui nume formularului şi selectarea modului de deschidere a acestuia (vezi figura nr. 14.4.11): pentru execuție (*Open the form to view or edit information*) sau pentru modificare (*Modify the form's design*).

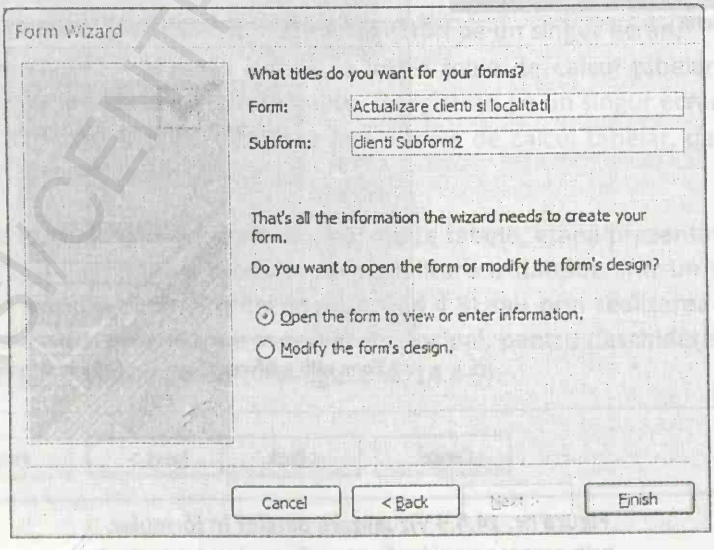

Form Wizard
What titles do you want for your forms?
Form:
Actualizare clienti si localitati
Subform:
clienti Subform2
That's all the information the wizard needs to create your form.
Do you want to open the form or modify the form's design?
Open the form to view or enter information.
Modify the form's design.
Cancel
< Back
Next >
Finish

Figura nr. 14.4.11 Finalizarea formularului

BCU IASI CENTRU UNIVERSITY LIBRARY

3. *Utilizarea formularului* – formularul obținut este prezentat în figura nr. 14.3.12 în formă finală și poate fi utilizat pentru introducerea / vizualizarea datelor din tabele.

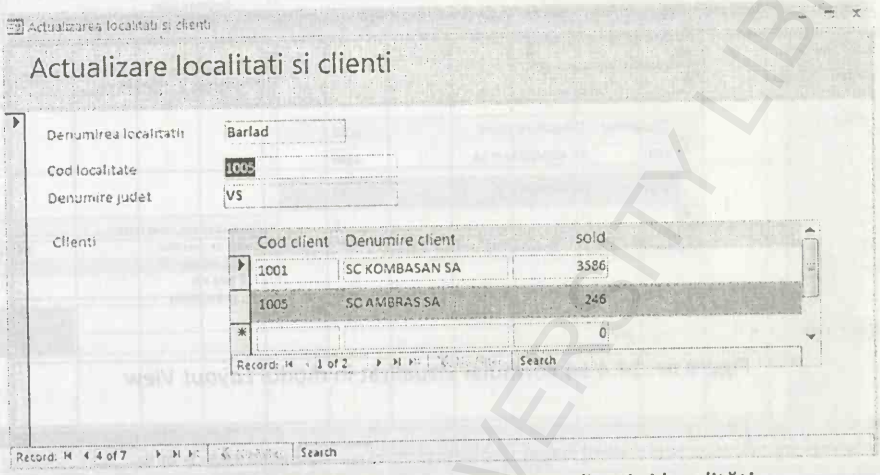


Figura nr. 14.4.12 Formularul *Actualizare clienți și localități*

După realizarea unui formular, acesta poate fi deschis în următoarele moduri (vezi figura nr. 14.4.13):

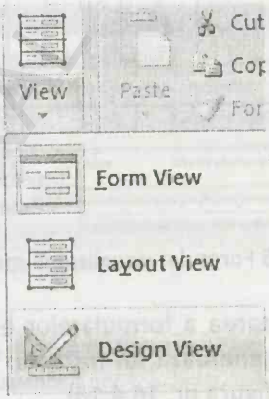


Figura nr. 14.4.13 Opțiuni pentru deschiderea unui formular

- **Form View** – modul execuție, pentru vizualizarea înregistrărilor;
- **Layout View** – afișează formularul în modul execuție, dar permite modificarea structurii și aspectului formularului (vezi figura nr. 14.4.14);
- **Design View** – modul proiect, pentru modificarea structurii și formei (vezi figura nr. 14.4.15).

BCU IAȘI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

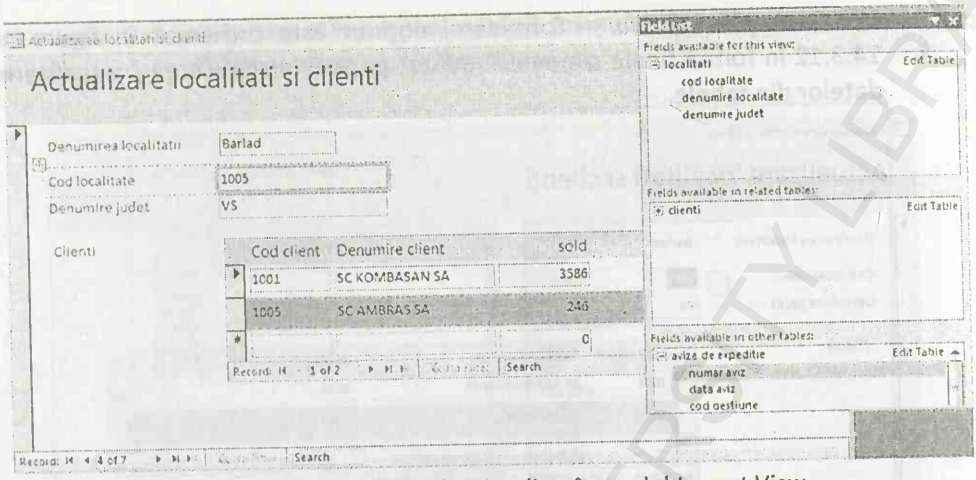


Figura nr. 14.4.14 Formular vizualizat în modul *Layout View*

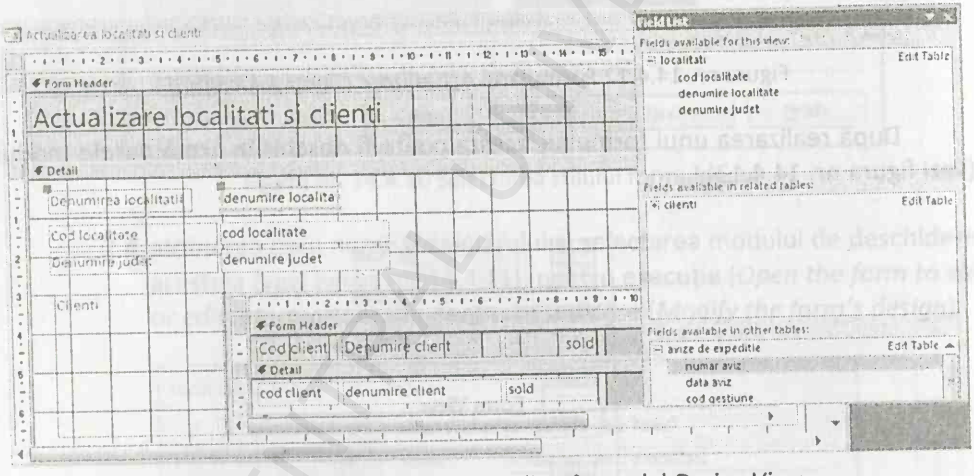


Figura nr. 14.4.15 Formular vizualizat în modul *Design View*

O altă variantă de realizarea a formularelor este în modul de lucru proiect **Create → Form Design** care generează un formular gol, în care utilizatorul poate defini propriile controale (vezi figura nr. 14.4.16).

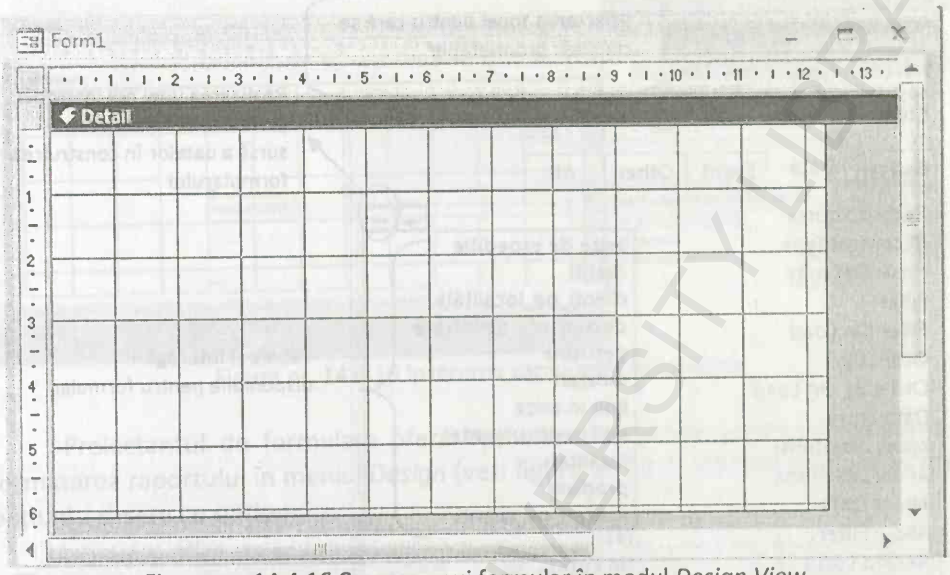


Figura nr. 14.4.16 Crearea unui formular în modul *Design View*

Inserarea câmpurilor în formular; în acest caz, se realizează prin tragerea lor din fereastra *Field List* afişată în dreapta formularului (vezi figura nr. 14.4.17).

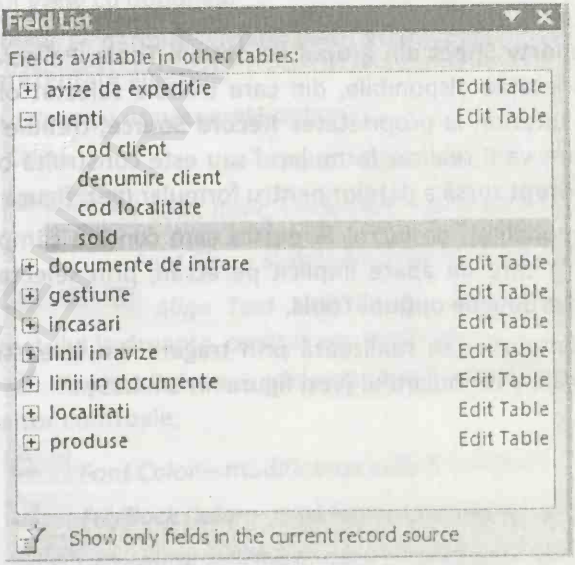


Figura nr. 14.4.17 Câmpurile disponibile pentru inserarea în formular

BCU IASI

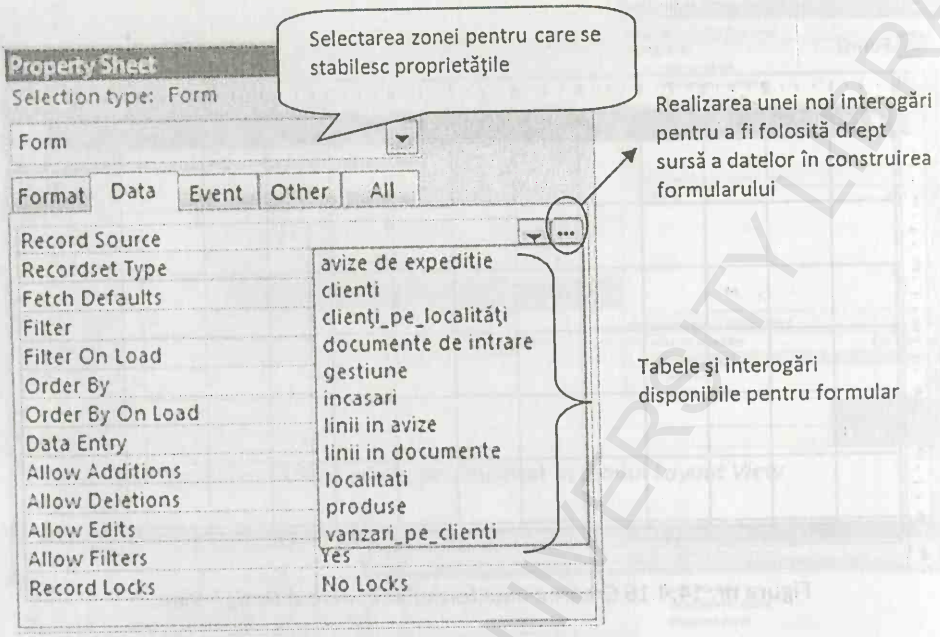


Figura nr. 14.4.18 Selectarea sursei de date pentru formular

O altă modalitate de selectare a sursei datelor este disponibilă, în acest caz, prin click dreapta pe formular și selectarea opțiunii **Properties** din meniul contextual sau a opțiunii **Property Sheet** din grupul de opțiuni **Tools**. Pe ecran, este afișată o fereastră cu proprietățile disponibile, din care trebuie selectat obiectul **Form**, din categoria **Data** și, ulterior, la proprietatea **Record Source,** trebuie selectată tabela/ interogarea din care va fi realizat formularul sau este construită o nouă interogare care va fi utilizată drept sursă a datelor pentru formular (vezi figura nr. 14.4.18).

În ambele modalități de lucru, fereastra care conține câmpurile aferente se afișează, în cazul în care nu apare implicit pe ecran, prin selectarea opțiunii **Add Existing Fields,** din grupul de opțiuni **Tools.**

Inserarea câmpurilor se realizează prin tragere din fereastra tabelei / interogării, în zona Detail, a formularului (vezi figura nr. 14.4.19).

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

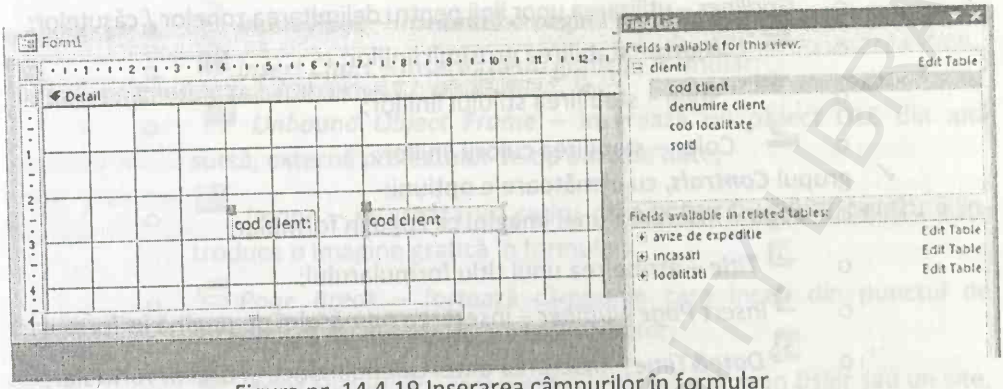


Figura nr. 14.4.19 Inserarea câmpurilor în formular

Proiectantul de formulare oferă opțiunile disponibile pentru construirea şi formatarea raportului în meniul *Design* (vezi figura nr. 11.2.20) care are următoarele opțiuni / casete cu opțiuni:

Figura nr. 14.4.20 Fereastra de lucru pentru particularizarea formularului

- ✓ grupul ***View*** cu opțiunea:
  - *View* – permite vizualizarea formularului în cele trei modalități prezentate anterior;
- ✓ grupul ***Font*** cu următoarele opțiuni:
  - Calibri *Font* – selectarea fontului;
  - B I U *Bold, Italic, Underline* – atribute ale fontului;
  - 9 *Font Size* – stabilirea dimensiunii fontului;
  - *Align Text Left, Center, Align Text Right* – alinierea textului la dreapta, centrat sau la stânga;
  - *Format Painter* – copierea unor formatări pentru a fi aplicate şi altor controale;
  - *Font Color* – modificarea culorii fontului;
  - *Fill/Back Color* – modificarea fundalului unei căsuțe;
  - *Alternate Fill/Back Color* – aplicarea unei culori la fundalul unei zone;
  - *Conditional* – aplicarea opțiunilor de formatare condiționată.
- ✓ grupul ***Gridlines,*** cu următoarele opțiuni:

BCU IASI CENTRUL UNIVERSITAR IBRARY

- *Gridlines* – utilizarea unor linii pentru delimitarea zonelor / căsuțelor;
- Width – stabilirea grosimii liniilor;
- Style – stabilirea stilului liniilor;
- Color – stabilirea culorii liniilor;

✓ grupul ***Controls,*** cu următoarele opțiuni:

- *Logo* – inserarea unei imagini ca Logo în formular;
- *Title* – atribuirea unui titlu formularului;
- *Insert Page Number* – inserarea numărului de pagină în formular;
- *Date&Time* – inserarea datei calendaristice şi orei în formular;
- *Text Box* – pentru preluarea informațiilor din tabele şi / sau inserarea de câmpuri calculate;
- *Label* – pentru introducerea de constante. Practic, se foloseşte pentru introducerea de corecturi, deoarece toate celelalte butoane includ deja o etichetă;
- *Button* – pentru inserarea unui buton de comandă în formular;
- *Combo Box* – pentru inserarea unui control de tip listă combinată în formular;
- *List Box* – pentru inserarea unui buton de tip listă simplă în formular;
- *Subform/Subreport* – inserează un alt formular sau raport în cadrul formularului curent;
- *Line* – permite desemnarea unei linii pentru delimitarea anumitor zone din formular;
- *Rectangle* – permite desenarea unui dreptunghi pe formular;
- *Bound Object Frame* – inserează un obiect OLE din altă sursă, internă proiectului de tip bază de date;
- *Option Group* – creează o casetă în jurul unui grup de butoane de acelaşi tip, ca de exemplu, butoane radio, butoane de opțiuni, butoane de selecție;
- *Check Box* – creează o casetă de validare care permite utilizatorului să selecteze mai multe opțiuni simultan;
- *Option Button* – creează un buton radio care permite utilizatorului să selecteze o singură variantă din cel puțin două posibile;
- *Toogle Button* – forțează câmpurile care încep din punctul de inserare să fie afişate pe ecranul următor;
- *Tab Control* – creează o pagină în formular;

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

- *Insert Page* – inserează o pagină nouă;
- *Insert Chart* – inserează un grafic în formular;
- *Unbound Object Frame* – inserează un obiect OLE din altă sursă, externă proiectului de tip bază de date;
- *Image* – inserează un cadru care poate fi utilizat pentru a introduce o imagine grafică în formular;
- *Page Break* – forțează câmpurile care încep din punctul de inserare să fie afişate pe ecranul următor;
- *Insert Hyperlink* – inserează o legătură către un fişier sau un site, obiect din aceeaşi bază de date sau adresă de e-mail;
- *Line Thickness* – încadrarea obiectului selectat într-un chenar;
- *Line Style* – selectarea modelului liniilor chenarului;
- *Line Color* – selectarea culorii liniilor chenarului;
- *Special Effect* – stabilirea unui efect pentru chenarul care încadrează obiectul respectiv;
- *Select* – selectarea unuia sau mai multor controale;
- *Set Control Defaults* – stabilirea controlului selectat ca implicit;
- *Use Control Wizard* – permite utilizarea programelor de asistență pentru controale, atunci când acestea sunt disponibile;
- *Select All* – selectarea tuturor obiectelor din raport;
- *Insert ActiveX Control* – inserarea unui obiect de tip ActiveX în raport.

✓ grupul de opțiuni ***Tools*** cu următoarele opțiuni:

- *Add Existing Fields* – adăugarea unor câmpuri din tabele / interogări în raport;
- *Property Sheet* – afişarea ferestrei *Properties* aferente zonei / obiectului selectat;
- *View Code* – deschiderea aplicației Microsoft Visual Basic pentru vizualizarea / editarea codului asociat raportului sau unor obiecte din cadrul acestuia;
- *First 10 Records Preview* – afişarea primelor zece înregistrări din raport în modul previzualizare;

BCU IASI CENTRALA UNIVERSITARA LIBRARY

- *Subreport in New Windows* – afișarea subraportului selectat într-o fereastră nouă.

Proprietățile formularelor

După realizarea unui formular, este posibilă stabilirea proprietăților acestuia, prin deschiderea lui în modul de lucru proiect și accesarea opțiunii **Property Sheet** din caseta de opțiuni **Tools** sau din meniul contextual. Proprietățile formularului sunt împărțite în patru categorii principale (vezi figura nr. 14.4.21):

- *Format* – conține proprietăți referitoare la numele formularului, dimensiune, coordonate, fundal etc.;
- *Data* – conține proprietăți referitoare la sursa datelor și la drepturile asupra înregistrărilor vizualizate;
- *Event* – conține evenimentele ce pot fi accesate prin macro-uri, proceduri sau funcții;
- *Other* – furnizează alte proprietăți care nu se regăsesc în categoriile anterioare;
- *All* – afișează proprietățile de la toate categoriile într-o singură fereastră.

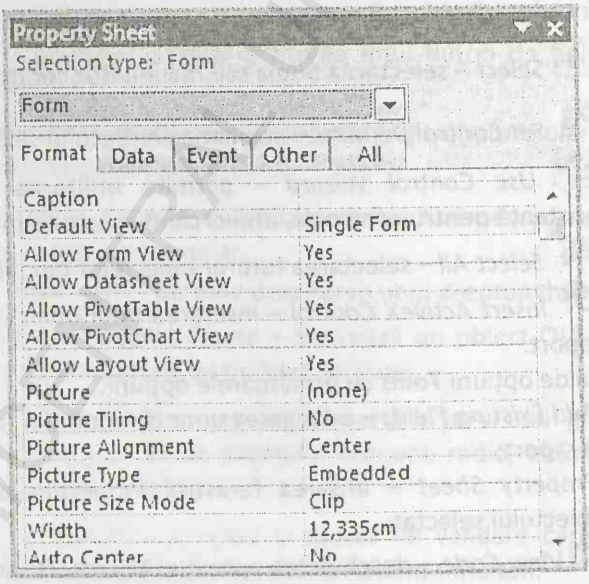


Figura nr. 14.4.21 Proprietățile formularului Clienți

În continuare, sunt prezentate principalele proprietăți din fiecare categorie:

1. Categoria ***Format***:

- *Caption* – permite stabilirea titlului formularului;

- *Default View* – permite precizarea modului implicit de vizualizare a înregistrărilor în cadrul formularului: Single Form, Continous Form, Datasheet, PivotTable, PivotChart;
- *Allow Form View*, *Allow Datasheet View*, *Allow PivotTable View*, *Allow PivotChart View*, *Allow Layout View* – stabilesc modalităţile de afişare disponibile în timpul execuţiei formularului;
- *Picture* – permite precizarea unui fişier de tip imagine, al cărui conţinut va fi afişat ca fundal al formularului;
- *Picture Type, Picture Size Mode, Picture Alignment, Picture Tiling* – permit includerea unei imagini sau crearea unei legături spre aceasta, stabilirea dimensiunii şi modului de aliniere a imaginii, respectiv multiplică imaginea pentru a acoperi tot fundalul formularului;
- *Width* – specifică înălţimea formularului şi, implicit, a tuturor zonelor acestuia;
- *AutoCenter* – permite centrarea automată a formularului la deschiderea lui în modul execuţie;
- *AutoResize* – permite dimensionarea automată a formularului în funcţie de componentele sale;
- *Fit to Screen* – redimensionarea formularului în funcţie de dimensiunea ecranului pe care este vizualizat;
- *Border Style* – specifică tipul marginilor formularului;
- *Record Selector* – afişează sau ascunde selectorul de înregistrare la execuţia formularului;
- *Navigation Buttons* – stabileşte dacă formularul va dispune de butoane de navigare în momentul execuţiei;
- *Navigation Caption* – permite personalizarea textului care va fi afişat în dreptul butoanelor de navigare ale formularului;
- *Dividing Line* – permite afişarea unor linii pentru delimitarea zonelor formularului şi/sau a înregistrărilor;
- *Scoll Bars* – stabileşte liniile de derulare ce vor fi disponibile în momentul execuţiei formularului: verticală, orizontală, ambele sau nici o linie de derulare;
- *Control Box* – indică prezenţa meniului de sistem în linia de titlu;
- *Close Button* – afişează sau ascunde butonul pentru închiderea formularului;
- *Min Max Button* – activează sau dezactivează butoanele pentru minimalizarea, respectiv maximalizarea formularului;
- *Moveable* – stabileşte dacă formularul poate fi mutat de utilizator;
- *Split Form Size* – stabileşte dimensiunea formularului când acesta va fi afişat în modul Split View;

- *Split Form Orientation* – stabilește dimensiunea formularului când acesta va fi afișat în modul Split View;
- *Split Form Splitter Bar* – stabilește dacă bara de delimitare a zonelor este afișată în modul Split View;
- *Split Form Datasheet* – stabilește dacă utilizatorul poate edita înregistrările în modul Split View;
- *Split Form Printing* – stabilește dacă formularul sau tabelul pot fi tipărite dacă există un buton pentru imprimare în modul de lucru Split View;
- *Save Splitter Bar Position* – stabilește poziția în care va fi salvată bara de delimitare a zonelor la închiderea unui formular deschis în modul Split View;
- *Grid X, Grid Y* – specifică numărul de subdiviziuni orizontale, respectiv verticale din formular;
- *Layout for Print* – stabilește dacă formularul va utiliza fonturile ecranului sau ale imprimantei;
- *Orientation* – determină orientarea formularului de la stânga la dreapta sau de la dreapta la stânga;
- *Palette Source* – permite specificarea paletei de culori din care utilizatorul o va putea selecta pe cea dorită.

2. Categoria ***Data***:

- *Record Source* – stabilește sursa datelor formularului;
- *Record Type* – stabilește ce tipuri de înregistrări sunt disponibile într-un formular;
- *Fetch Defaults* – stabilește dacă aplicația afișează valorile implicite pentru un rând nou dintr-un formular specificat, înainte ca acesta să fie salvat;
- *Filter* – permite stabilirea unui criteriu de selecție pentru înregistrările ce vor fi afișate în formular;
- *Filter On Load* – stabilește dacă filtrul introdus la proprietatea anterioară este aplicat la deschiderea formularului;
- *Order By* – permite specificarea câmpurilor după care se va face sortarea înregistrărilor;
- *Order By On Load* – stabilește dacă sortarea menționată la proprietatea anterioară este aplicată la deschiderea formularului;
- *Data Entry* – dacă are valoarea Yes, formularul poate fi utilizat numai pentru introducerea de înregistrări;
- *Allow Filters, Allow Edits, Allow Deletions, Allow Additions* – permite filtrarea, editarea, ștergerea, respectiv inserarea de înregistrări în formular sau blocarea acestor acțiuni;

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITARA LIBRARY

- *Record Locks* – permite blocarea înregistrărilor pentru alţi utilizatori.

3. Categoria ***Event*** permite definirea unor funcţii, proceduri sau macro-uri care trebuie să se execute la apariţia unui eveniment stabilit de utilizator.
4. Categoria ***Other***:
   - *Pop Up* – permite afişarea permanentă a formularului în timpul execuţiei sale, chiar dacă nu este fereastra activă la un moment dat;
   - *Modal* – precizează dacă formularul este *modal* (nu permite accesarea obiectelor din alte ferestre până nu este închisă cea activă) sau *nemodal* (permite utilizatorului să activeze şi alte ferestre);
   - *Diplay on SharePoint Site* – stabileşte dacă formularul va fi disponibil într-un site Microsoft Windows SharePoint Services 3.0;
   - *Cycle* – stabileşte efectul tastei Tab pe ultimul rând din formular;
   - *Ribbon Name* – stabileşte numele ribonului personalizat afişat la încărcarea unui formular;
   - *Toolbar* – permite afişarea unei linii de instrumente pe un formular;
   - *Shortcut Menu Bar* – permite stabilirea unui meniu de comenzi rapide care este afişat la click dreapta pe un obiect din cadrul formularului;
   - *Menu Bar* – conţine numele unui meniu creat de utilizator care va fi lansat la deschiderea formularului în modul execuţie.
   - *Help File* – denumirea fişierului Help asociat formularului;
   - *Help Context Id* – menţionează identificatorul unei explicaţii într-un modul Help personalizat;
   - *Has Module* – este utilizată pentru a specifica sau determina dacă un raport sau formular are definită o clasă;
   - *Use Default Paper Size* – stabileşte dacă să utilizeze dimensiunea de hârtie implicită la rapoarte;
   - *Fast Laser Printing* – este utilizat la rapoarte şi stabileşte ce linii sau dreptunghiuri vor fi înlocuite cu simbolurile _ şi | când se utilizează o imprimantă laser pentru a creşte viteza de tipărire;
   - *Tag* – stochează diverse informaţii despre formular necesare aplicaţiei.

Observaţie:

Alte informaţii privind proprietăţile unui formular se pot obţine prin poziţionarea cursorului mouse-ului în dreptul proprietăţii respective şi acţionarea tastei F1.

Inserarea unui control în formular se poate realiza numai în etapa de proiectare sau de modificare a acestuia şi presupune selectarea, din caseta **Controls**, a butonului aferent controlului şi descrierea, cu ajutorul mouse-ului, a unei zone dreptunghiulare pe suprafaţa formularului corespunzătoare poziţiei unde va fi afişat şi dimensiunii pe care o va avea noul control. Fiecare control are proprietăţi care

sunt afișate prin selectarea acestuia, acționarea butonului dreapta a mouse-ului și selectarea opțiunii **Properties** din meniul contextual sau prin selectarea opțiunii **Property Sheet**, caseta de opțiuni **Tools**, din meniul **Design**. Acestea sunt grupate, similar celor aferente formularelor, în patru categorii principale: *Format*, *Data*, *Event*, *Other*, care au componente diferite în funcție de tipul de control la care se referă.

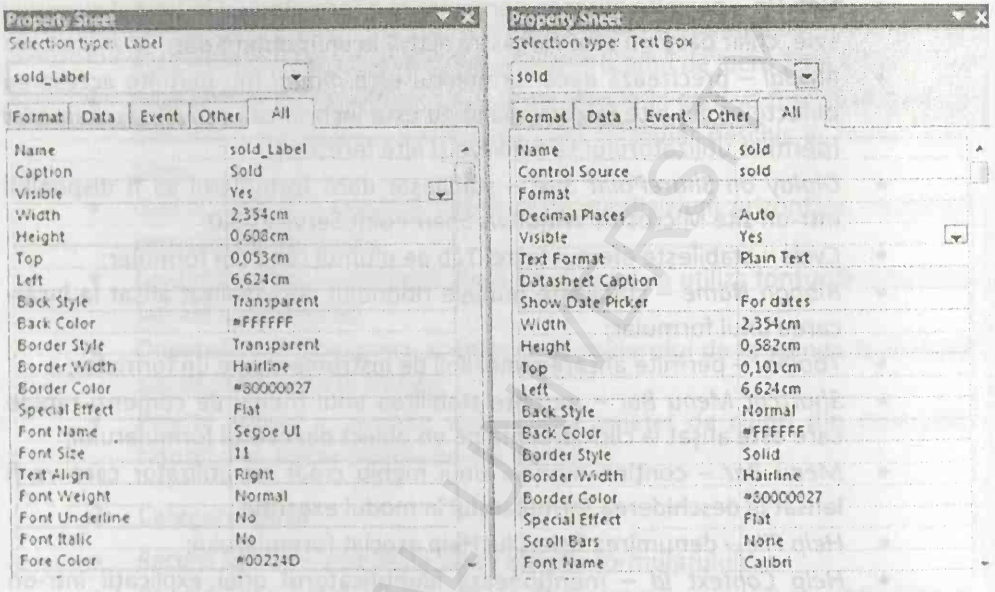


Figura nr. 14.4.22 Fereastra Properties pentru tipuri diferite de controale

La stabilirea proprietăților aferente controalelor din formular trebuie avut în vedere că unele proprietăți pot fi asociate tuturor controalelor (de exemplu: *Name*, *Left*, *Top*, *Width*, *Height* etc.), iar altele, numai unor categorii de controale (de exemplu: *Control Source* sau *Validation Rule* și, implicit, *Validation Text*, pot fi stabilite numai pentru controalele care preiau informații din baza de date, cum ar fi, cele de tip *Text*, *Frame*, *Toggle*, *Option* sau proprietățile care stabililesc tipul fontului, culoarea, mărimea sau alte caracteristici specifice acestuia pot fi utilizare numai pentru controalele care afișează un text, cum sunt, *Label*, *Command*, *Toggle*, *TabControl* etc.).

De exemplu, în figura nr. 14.4.22, sunt prezentate ferestrele cu proprietăți aferente controlului *sold* de tip *Label*, în partea stângă, și, respectiv, controlului *sold* de tip *Text Box*, în partea dreaptă. După cum se poate observa, anumite proprietăți cum sunt *Control Source, Format, Decimal Places, Text Format* etc. sunt disponibile numai pentru *Text Box*, în timp ce *Caption* este disponibilă numai pentru *Label*.

În continuare, sunt prezentate principalele proprietăți care pot fi asociate controalelor într-un formular din Microsoft Access:

1. Proprietăți din categoria **Format:**

- *Format* – stabileşte modul în care vor fi afişate datele;
- *Decimal Places* – specifică numărul de zecimale cu care vor fi afişate datele şi poate fi utilizată numai pentru casetele de text;
- *Caption* – conține textul afişat pe control şi este utilizat numai pentru cele care nu pot fi editate cum ar fi etichetele, butoanele etc.;
- *Visible* – determină afişarea sau ascunderea controlului în timpul afişării formularului în execuție;
- *Show Date Picker* – stabileşte dacă este afişat un control de tip Date Picker;
- *Width* – determină lățimea controlului;
- *Height* – determină înălțimea controlului;
- *Top* – stabileşte poziția controlului raportată la marginea de sus a formularului;
- *Left* – stabileşte poziția controlului raportată la marginea din stânga a formularului;
- *Back Style* – determină afişarea normală sau transparentă a controlului;
- *Back Color* – stabileşte culoarea de fundal a controlului;
- *Border Style* – stabileşte tipul de linie utilizată pentru bordura controlului;
- *Border Width* – stabileşte grosimea bordurii controlului;
- *Border Color* – determină culoarea bordurii controlului;
- *Special efect* – aplică efecte 3D controlului;
- *Scoll Bar* – specifică ce bară de derulare va fi afişată în formular;
- *Font Name* – permite selectarea tipului fontului aferent controlului;
- *Font Size* – stabileşte mărimea fontului;
- *Text Align* – determină modul de aliniere a textului afişat pe control;
- *Font Weight, Font Italic, Font Underline* – stabileşte caracteristicile fontului;
- *Fore Color* – determină culoarea textului afişat pe control;
- *Line Spacing* – determină distanța dintre rânduri pentru etichetele în care textul este afişat pe mai multe linii;
- *Is Hyperlink* – stabileşte / determină dacă datele din control sunt de tip hiperlegătură;
- *Display As Hyperlink* – afişează datele din control ca o hiperlegătură;
- *Gridline Style Top, Gridline Style Bottom, Gridline Style Left, Gridline Style Right* – desenează linii cu stilul selectat în jurul controlul;
- *Gridline Color* – stabileşte culoarea liniilor din jurul controlului;

- *Gridline Width Top, Gridline Width Bottom, Gridline Width Left, Gridline Width Right* – stabilesc grosimea liniilor din jurul controlului;
- *Top Margin, Bottom Margin, Left Margin, Right Margin* – stabilesc distanța textului, în raport cu liniile din jurul controlului;
- *Top Padding, Bottom Padding, Left Padding, Right Padding* – stabilesc distanța față de liniile din jurul controlului;
- *Can Grow, Can Shrink* – permit redimensionarea automată a controlului în raport cu dimensiunea informațiilor pe care le conține;
- *Display When* – stabilește dacă un control va fi vizibil întotdeauna, numai pe ecran sau numai la imprimare;
- *Reading Order* – stabilește ordinea de citire a cuvintelor din textul aferent controlului;
- *Scroll Bar Align* – stabilește modul de aliniere a barei de derulare verticale;
- *Numeral Shapes* – stabilește tipul cifrelor care vor fi afișate în controlul respectiv;
- *Keyboard Language* – stabilește tipul tastaturii utilizate pentru a permite folosirea caracterelor speciale;
- *Picture* – poate fi utilizat numai pentru butoane și pentru controalele de tip imagine și specifică numele și calea fișierului grafic care va fi afișat în interiorului controlului.

2. Proprietăți din categoria **Data**:

- *Control Source* – conține sursa de date a controlului, respectiv numele unui câmp sau o expresie;
- *Text Format* – formatul textului din cadrul controlului;
- *Input Mask* – indică formatul utilizat pentru introducerea datelor în cazul controalelor de tip *Text box*;
- *Default Value* – specifică valoarea implicită a controlului;
- *Validation Rule* – permite stabilirea unei reguli care limitează valorile ce pot fi introduse prin intermediul controlului;
- *Validation Text* – stochează mesajul de eroare afișat când este încălcată o regulă de validare;
- *Filter Lockup* – stabilește ce valori vor fi afișate la utilizarea opțiunilor;
- *Enable* – activează sau dezactivează controlul;
- *Looked* – blochează modificarea datelor afișate de control, făcându-l accesibil numai în citire.

3. Proprietăți din categoria **Event**: conțin numele funcțiilor, evenimentelor sau macro-urilor definite de utilizator pentru controalele create. De exemplu, următoarea procedură atribuită unui buton de comandă va

permite adăugarea unei noi înregistrări în baza de date, la acționarea butonului stâng al mouse-ului:

```
Private Sub Inregistrare_noua_Click()
On Error GoTo Err_Inregistrare_noua_Click

    DoCmd.GoToRecord , , acNewRec

Exit_Inregistrare_noua_Click:
    Exit Sub

Err_Inregistrare_noua_Click:
    MsgBox Err.Description
    Resume Exit_Inregistrare_noua_Click
End Sub
```

4. Proprietăți din categoria **Other**:

- *Name* – conține numele controlului;
- *Datasheet Caption* – atribuirea unui nume coloanei corespunzătoare controlului;
- *Enter Key Behavior* – specifică ce se întâmplă la acționarea tastei Enter, atunci când cursorul mouse-ului este poziționat pe controlul respectiv în modurile de vizualizare Form View;
- *ControlTip Text* – conține un mesaj care va fi afișat într-o fereastră ToolTip;
- *Tab Index* – precizează numărul de ordine al controlului, în funcție de care va putea fi accesat cu tasta Tab;
- *Tab Stop* – precizează dacă respectivul control poate fi accesat cu tasta Tab (în acest caz, trebuie să aibă valoarea Yes);
- *Status Bar Text* – specifică mesajul care va fi afişat în linia de stare, în momentul selectării controlului;
- *Shortcut Menu Bar* – permite stabilirea unui meniu de comenzi rapide afişat la click drepta pe un obiect din cadrul formularului;
- *Help Context Id* – menționează identificatorul unei explicații într-un modul Help personalizat;
- *Auto Tab* – stabileşte unde se deplasează cursorul mouse-ului, atunci când ultimul caracter permis prin masca de intrare a fost introdus;
- *Vertical* – stabileşte afişarea textului pe verticală, în cadrul controlului selectat;
- *Allow AutoCorrect* – permite corectarea automată a informațiilor introduse de utilizator;
- *Tag* – stochează diverse informații despre formular necesare aplicației.

Observație:

Alte informații privind proprietățile unui control se pot obține prin poziționarea cursorului mouse-ului în dreptul proprietății respective şi acționarea tastei F1.

BCU UNIVERSITY LIBRARY

Exemplul nr. 3

Să se realizeze un formular, denumit ***Actualizare avize de expediție****, pentru actualizarea informațiilor despre produsele livrate clienților după macheta din figura nr. 14.4.23.*

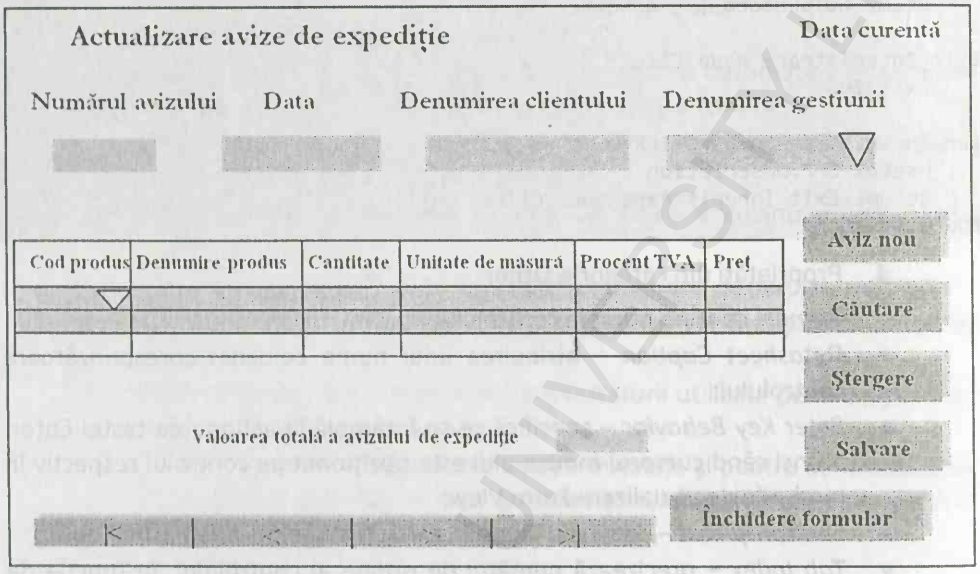


Figura nr. 14.4.23 Macheta formularului Actualizare avize de expediție

Rezolvare

În acest exemplu, vom crea un formular principal care va conține câmpurile numărul și data avizului din tabela Avize de expediție și numele clientului din tabela Clienți și un subformular care va conține câmpurile denumirea produsului și unitatea de măsură din tabela Produse, cantitatea, procentul TVA și prețul din tabela Linii avize.

Pentru realizarea lor, s-a optat pentru modul de lucru proiectare care presupune crearea distinctă a unui formular principal și a unui subformular. Pentru formularul principal, este selectată opțiunea **Form Design** din meniul **Create**, grupul de opțiuni **Forms** care afișează pe ecran fereastra Form2, în acest caz. Pentru inserarea câmpurilor în formular este activată fereastra **Field List** prin accesarea opțiunii **Add Existing Fields** din grupul **Tools**. Ea conține tabelele și câmpurile aferente lor. Adăugarea unui câmp în formular se realizează prin tehnica *Drag&Drop* (vezi figura nr. 14.4.24) din fereastra *Field List* în formular. În urma acestei operațiuni, automat, la proprietatea **Record Source** a formularului va fi generată interogarea următoare (vezi figura nr. 14.4.25):

```
SELECT [avize de expeditie].[numar aviz], clienti.[cod client],
gestiune.[denumire gestiune], [avize de expeditie].[data aviz],
clienti.[denumire client]
FROM gestiune INNER JOIN (clienti INNER JOIN [avize de expeditie] ON
clienti.[cod client] = [avize de expeditie].[cod client]) ON gestiune.[cod
gestiune] = [avize de expeditie].[cod gestiune].
```

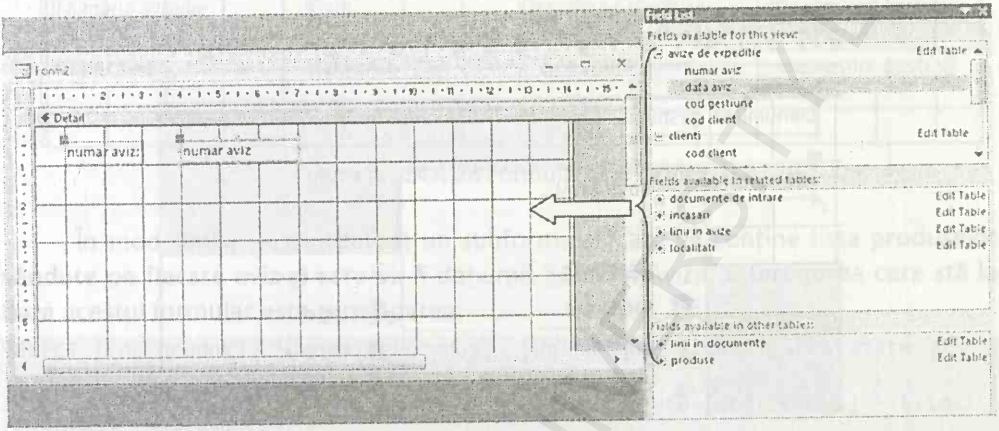


Figura nr. 14.4.24 Inserarea câmpurilor în formular

În continuare, câmpul care preia denumirea gestiunii va fi transformat în control de tip *Combo Box,* prin selectarea opțiunii **Change to → Combo Box** din meniul contextual (vezi figura nr. 14.4.26). Pentru a afișa denumirea gestiunilor din tabela Gestiuni, trebuie stabilite următoarele proprietăți la nivelul acestui obiect (vezi figura nr. 14.4.27):

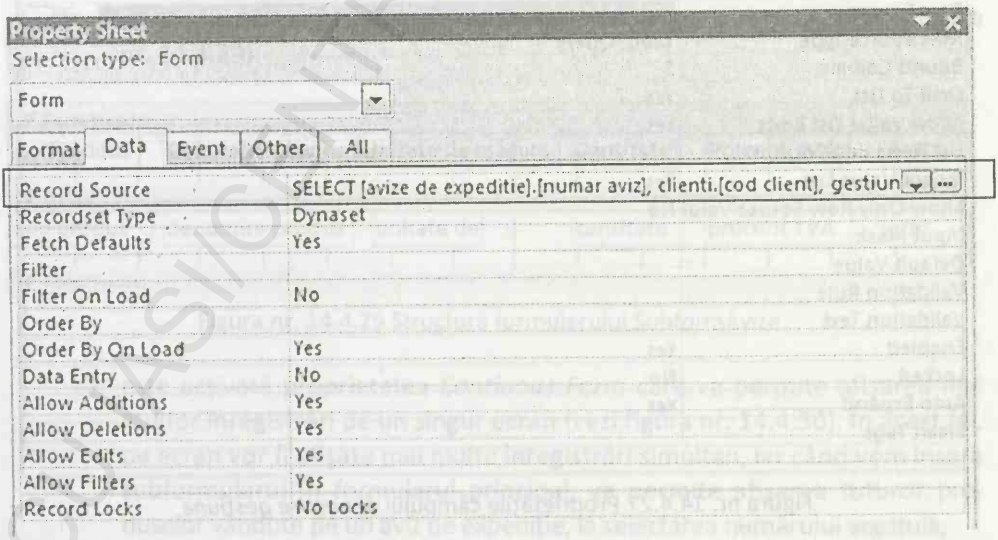


Figura nr. 14.4.25 Interogarea generată după inserarea tuturor câmpurilor în formular

- **Data → Row Source** este creată interogarea:

```
SELECT [denumire gestiune], [cod gestiune]
FROM gestiune;
```

- **Bound Column** (câmpul de legătură) are valoarea 2 (câmpul cod gestiune din interogarea anterioară).

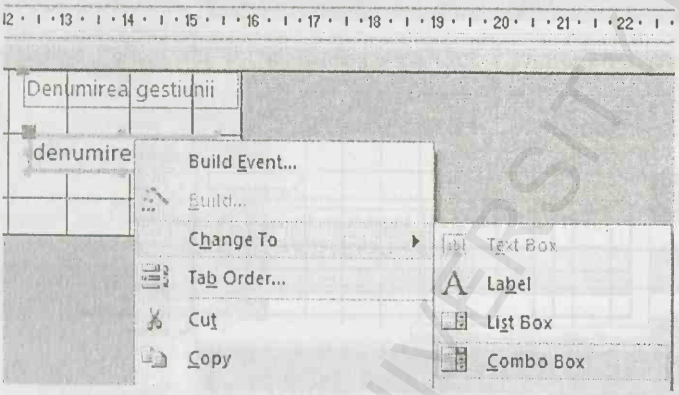


Figura nr. 14.4.26 Modificare tip câmp *denumire gestiune* din Text Box în Combo Box

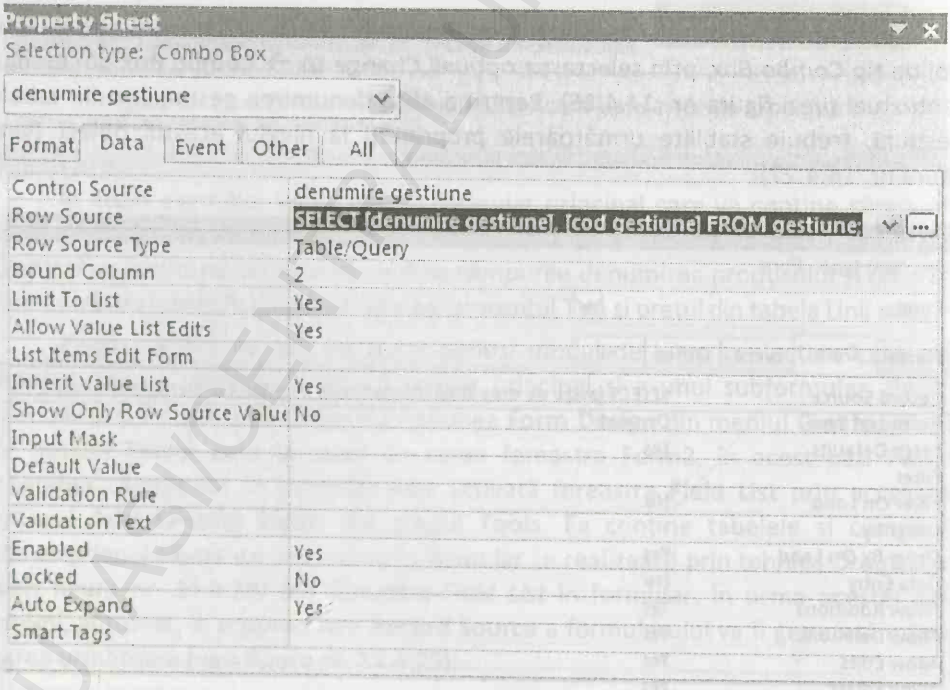


Figura nr. 14.4.27 Proprietățile câmpului *denumire gestiune*

BCU ASIGEN NAȚIONAL UNIVERSITY LIBRARY

În figura nr. 14.4.28, este prezentat formularul creat anterior, cu modificările menționate.

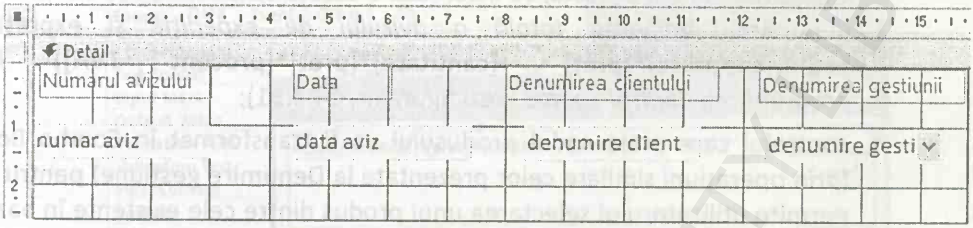


Figura nr. 14.4.28 Formularul principal

În mod similar, este realizat un subformular care va conține lista produselor vândute pe fiecare aviz şi care va fi denumit SubformAvize. Interogarea care stă la baza acestui formular este următoarea:

```
SELECT [cod produs], [denumire produs], [unitate de masura], cantitate,
[procent TVA], [pret], [numar aviz]
FROM [produse] INNER JOIN [linii in avize] ON produse.[cod produs] = [linii
in avize].[cod produs]
```

Observație:

Interogarea aferentă subformularului trebuie să conțină câmpul de legătură cu formularul principal, [numar aviz] în acest caz, chiar dacă acesta nu va fi afişat în subformular.

Următoarele operațiuni trebuie realizate pentru optimizarea formularului:

1. Pentru toate câmpurile, denumirea va fi mutată în zona *Form Header*, reformulată sau corectată, unde este cazul, şi scrisă îngroşat (vezi figura nr. 14.4.29):

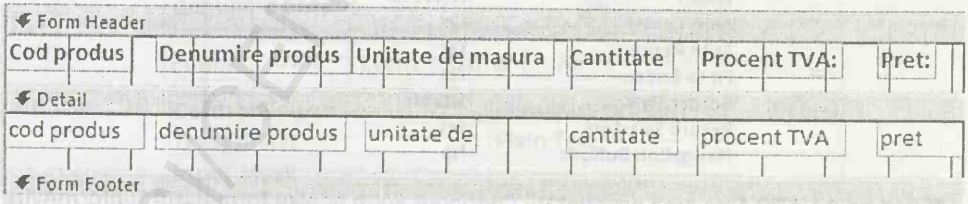


Figura nr. 14.4.29 Structura formularului SubformAvize

2. este activată proprietatea *Continous Form* care va permite afişarea mai multor înregistrări pe un singur ecran (vezi figura nr. 14.4.30). În acest fel, pe ecran vor fi afişate mai multe înregistrări simultan, iar când vom insera subformularul în formularul principal, va permite afişarea tuturor produselor vândute pe un aviz de expediție, la selectarea numărului acestuia;

BCU IASI CENTRALA UNIVERSITARA LIBRARY

3. va fi inserat un câmp calculat în subsolul formularului, zona *Form Footer*, care va permite calcularea şi afişarea valorii totale pentru fiecare aviz de expediție. Pentru aceasta, se inserează o căsuță text căreia i se va atribui denumirea *Valoarea totală a avizului de expediție* şi expresia **=Sum([cantitate]*[pret] +[cantitate]*[pret]*[procent TVA])** la proprietatea *Control Source* (vezi figura nr. 14.4.31);
4. controlul care preia codul produsului va fi transformat în Combo Box (prin operațiuni similare celor prezentate la Denumire gestiune) pentru a permite utilizatorului selectarea unui produs dintre cele existente în baza de date, în momentul întocmirii avizului. De asemenea, în momentul selectării codului unui produs, vor fi afişate automat denumirea şi unitatea de măsură a acestuia;

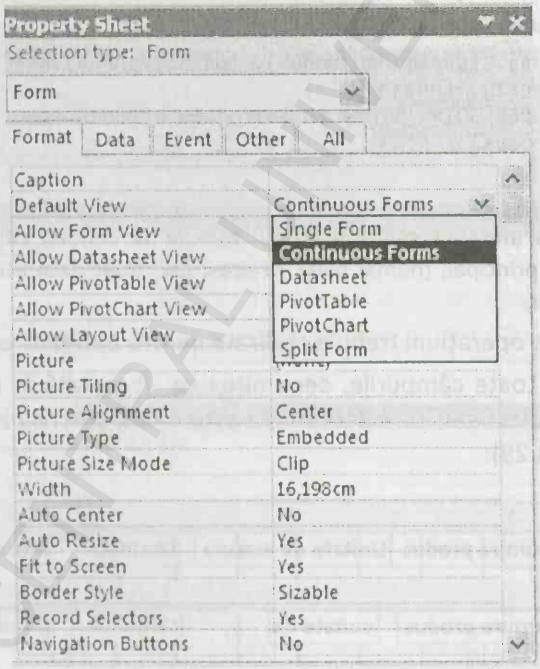


Figura nr. 14.4.30 Activarea proprietății *Continous Form* pentru formularul SubformAvize

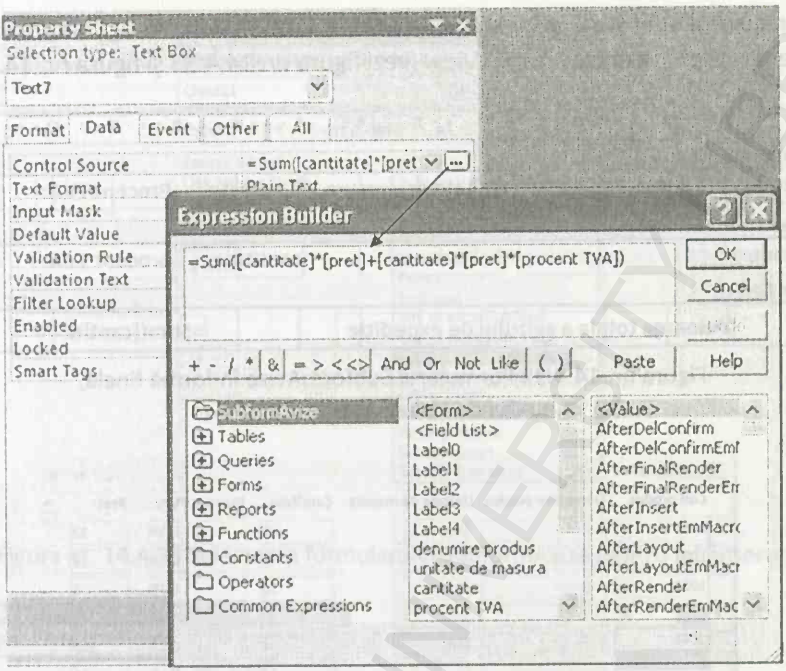


Figura nr. 14.4.31 Inserarea formulei de calcul pentru determinarea valorii fiecărui aviz

5. pentru câmpurile Denumire produs şi Unitate de măsură, va fi stabilită valoarea **No** la proprietatea **Enable,** pentru a nu permite modificarea lor din momentul selectării codului unui produs (vezi figura nr. 14.4.32).

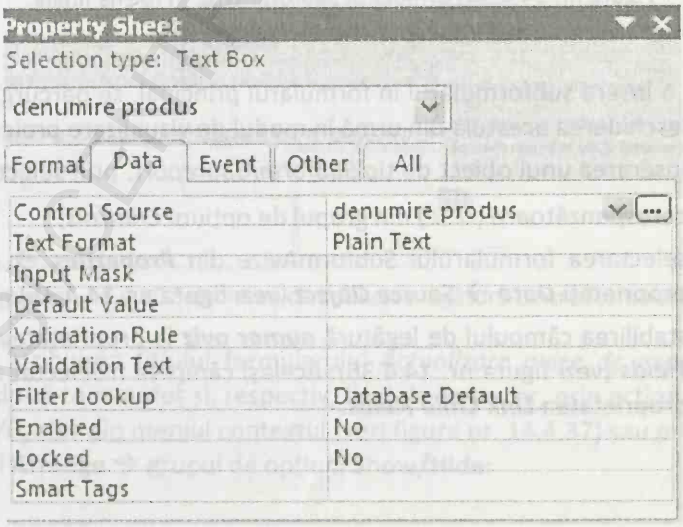


Figura nr. 14.4.32 Blocarea câmpului *denumire produs*

Formularul SubformAvize este prezentat în formă finală, în figurile următoare, în modul Design View, respectiv, Form View (vezi figura nr. 14.4.33 şi figura nr. 14.4.34).

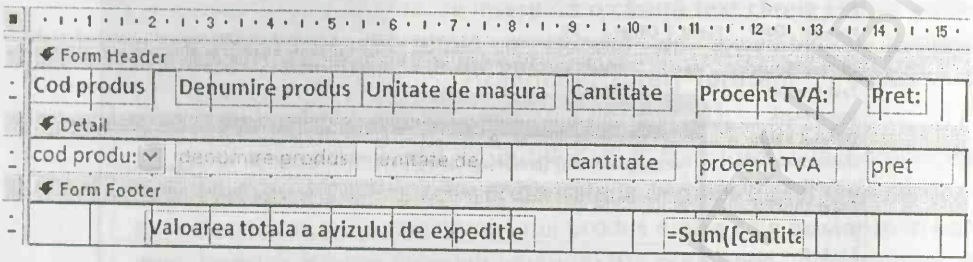


Figura nr. 14.4.33 Formularul SubformAvize în formă finală, în modul de vizualizare *Design View*

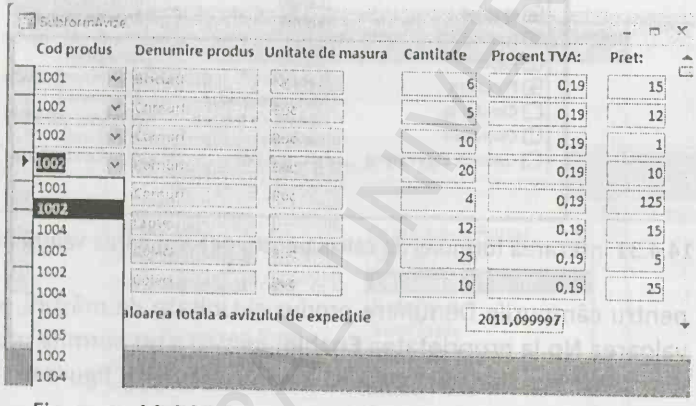


Figura nr. 14.4.34 Formularul SubformAvize în formă finală, în modul de vizualizare *Form View*

Pentru a insera subformularul în formularul principal, se parcurg următoarele etape după deschiderea acestuia din urmă în modul de vizualizare proiect:

1. inserarea unui obiect de tip *Subform/Subreport,* prin selectarea opțiunii corespunzătoare ( ) din grupul de opțiuni *Controls*;
2. selectarea formularului SubformAvize din ***Properties*** → categoria de proprietăți ***Data*** → ***Source Object*** (vezi figura nr. 14.4.35);
3. stabilirea câmpului de legătură ***numar aviz*** la proprietatea ***Link Marter Fields*** (vezi figura nr. 14.4.36). Acelaşi câmp va fi selectat automat şi la proprietatea ***Link Child Fields***.

BCU IAŞI – BIBLIOTECA UNIVERSITARĂ

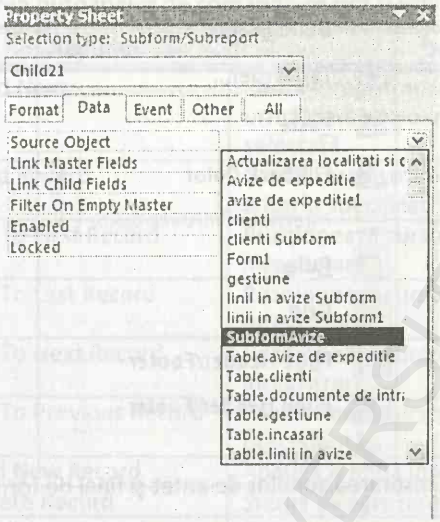


Figura nr. 14.4.35 Selectarea formularului SubformAvize pentru a fi inserat

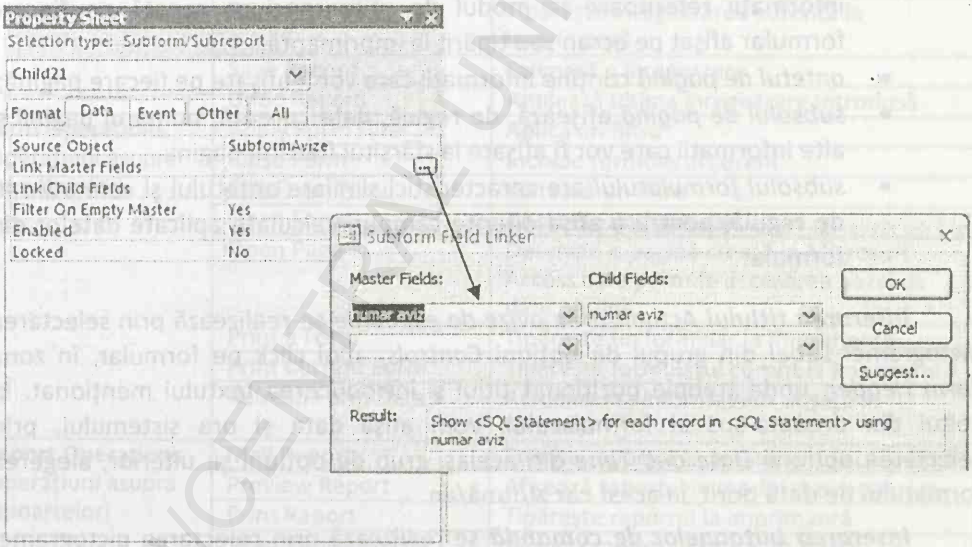


Figura nr. 14.4.36 Selectarea câmpului de legătură dintre formulare

Pentru atribuirea titlului formularului *Actualizare avize de expediţie,* vor fi activate alte două zone antet şi, respectiv, final de formular, prin acţionarea opţiunii *Form Header/Footer* din meniul contextul (vezi figura nr. 14.4.37) sau prin selectarea lor din meniul **Arrange** → grupul de opţiuni **Show/Hide:**

BCU "ŞTIINŢĂ" UNIVERSITY LIBRARY

Figura nr. 14.4.37 Inserarea zonelor de antet şi final de formular şi de pagină

- *antetul formularului* este utilizat pentru a afişa titlul acestuia sau alte informaţii referitoare la modul de utilizare şi se repetă pe fiecare formular afişat pe ecran sau tipărit la imprimantă;
- *antetul de pagină* conţine informaţii care vor fi afişate pe fiecare pagină;
- *subsolul de pagină* afişează, de regulă, data curentă, numărul paginii şi alte informaţii care vor fi afişate la sfârşitul fiecărei pagini;
- *subsolul formularului* are caracteristici similare antetului şi este utilizat, de regulă, pentru a afişa diferite câmpuri calculate aplicate datelor din formular.

Inserarea titlului *Actualizarea avize de expediţie* se realizează prin selectarea pictogramei *Label* din grupul de opţiuni *Controls*, apoi click pe formular, în zona *Form Header,* unde trebuie poziţionat titlul şi introducerea textului menţionat. În colţul din dreapta-sus al formularului, vom afişa data şi ora sistemului, prin selectarea opţiunii *Date and Time* din acelaşi grup de opţiuni şi, ulterior, alegerea formatului de dată dorit, în acest caz zi/lună/an.

Inserarea butoanelor de comandă se realizează prin selectarea pictogramei *Button* , din caseta de opţiuni Controls, şi poziţionarea cursorului mouse-ului în zona unde trebuie să fie afişat butonul respectiv. Va apărea fereastra *Command Button Wizard,* în care trebuie selectată, mai întâi, categoria de operaţiuni pentru care este creat butonul, apoi acţiunea pe care trebuie să o execute acesta. În tabelul nr. 14.4.1, sunt prezentate categoriile de operaţiuni pentru care pot fi create butoane de comandă şi acţiunile care pot fi asociate acestor butoane.

Tabelul nr. 14.4.1 Descrierea butoanelor de comandă ce pot fi utilizate în Microsoft Access

Categorie	Acţiune	Descriere
Record Navigation (butoane de navigare)	Find Next	Caută înregistrarea care conţine următoarea valoare identică cu cea selectată
	Find Record	Caută înregistrările care îndeplinesc un criteriu specificat
	Go To First Record	Poziţionează cursorul pe prima înregistrare
	Go To Last Record	Poziţionează cursorul pe ultima înregistrare
	Go To Next Record	Poziţionează cursorul pe următoarea înregistrare
	Go To Previous Record	Poziţionează cursorul pe înregistrarea precedentă
Record Operations (operaţiuni asupra înregistrărilor)	Add New Record	Adaugă o nouă înregistrare
	Delete Record	Şterge înregistrarea selectată
	Duplicate Record	Creează o înregistrare identică cu cea selectată
	Print Record	Tipăreşte înregistrarea curentă la imprimantă
	Save Record	Salvează o înregistrare
	Undo Record	Anulează ultima înregistrare introdusă
Form Operations (operaţiuni asupra formularelor)	Apply Form Filter	Aplică un filtru
	Close Form	Închide formularul curent
	Edit Form Filter	Editează un filtru
	Open Form	Deschide un formular
	Open Page	Deschide o pagină creată in Microsoft Access care permite accesarea bazei de date on-line.
	Print a Form	Tipăreşte un formular la imprimantă
	Print Current Form	Tipăreşte formularul curent la imprimantă
	Refresh Form Data	Actualizarea informaţiilor afişate in formular
Report Operations (operaţiuni asupra rapoartelor)	Mail Report	Trimite raportul ca ataşament la un e-mail
	Preview Report	Afişează raportul în modul previzualizare
	Print Report	Tipăreşte raportul la imprimantă
	Send Report to File	Exportă raportul într-un alt raport, un document MS Excel, un document MS Word sau într-un fişier text
Application (operaţiuni pentru aplicaţii)	Quit Application	Închide aplicaţia curentă
	Run Application	Deschide o aplicaţie externă
	Run MS Excel	Deschide Microsoft Excel
	Run MS Word	Deschide Microsoft Word
Miscellaneous (alte operaţiuni)	Auto Dialer	Apelează automat un număr de telefon
	Print Table	Tipăreşte tabelul selectat la imprimantă
	Run Macro	Apelează şi execută o macroinstrucţiune
	Run Query	Execută o interogare

Pentru realizarea unui buton care să închidă formularul, etapele sunt:

1. selectarea, din categoria *Forms Operation*, a opțiunii *Close Form* (vezi figura nr. 14.4.38).

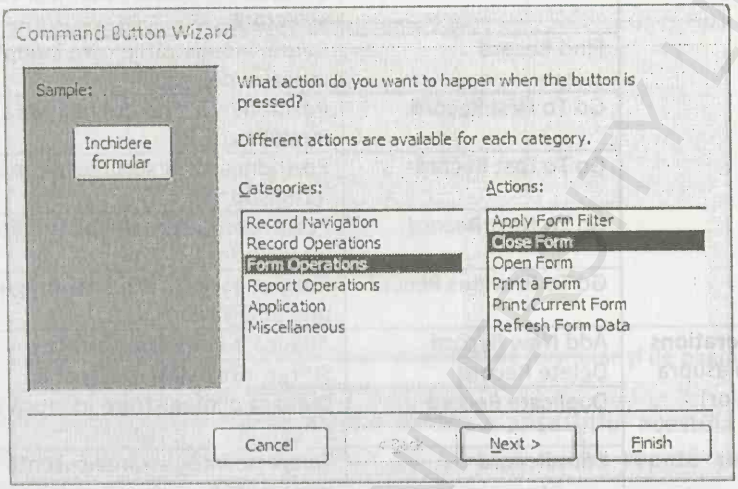


Figura nr. 14.4.38 Selectarea acțiunii pe care o execută butonul

2. selectarea imaginii sau textului ce va fi afişat pe butonul de comandă (vezi figura nr. 14.4.39). Se poate selecta o imagine din cele puse la dispoziție de Microsoft Access sau se poate insera o altă imagine, prin acționarea butonului *Browse* şi selectarea ei de pe calculator. Pentru afişarea unui text, acesta va fi introdus în caseta *Text*.

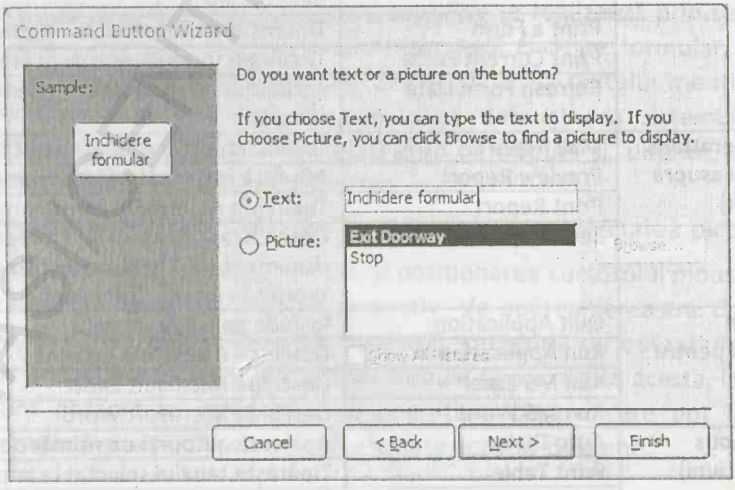


Figura nr. 14.4.39 Selectarea unei imagini sau introducerea unui text care va fi afişat pe butonul de comandă

BCU IAȘI CENTRUL UNIVERSITAR LIBRARY

3. atribuirea unui nume butonului de comandă creat şi acţionarea butonului *Finish* pentru finalizarea operaţiunii (vezi figura nr. 14.4.40).

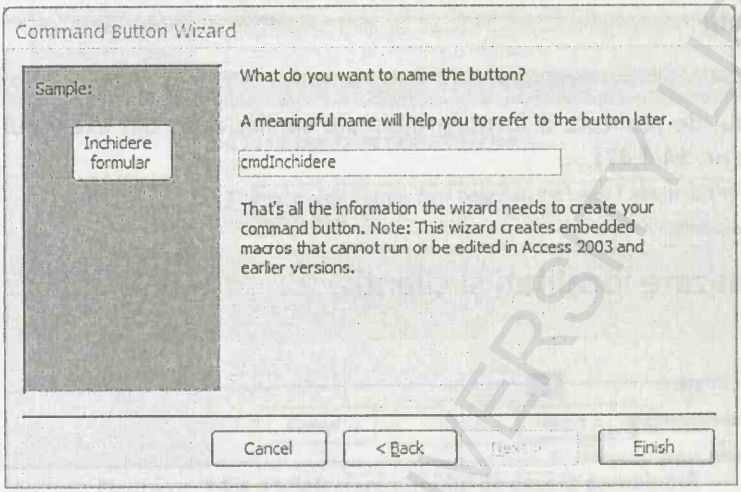

Command Button Wizard
Sample:
Inchidere formular
What do you want to name the button?
A meaningful name will help you to refer to the button later.
cmdInchidere
That's all the information the wizard needs to create your command button. Note: This wizard creates embedded macros that cannot run or be edited in Access 2003 and earlier versions.
Cancel
< Back
Next >
Finish

Figura nr. 14.4.40 Atribuirea unui nume butonului de comandă creat

În mod similar, vor fi inserate butoane de comandă pentru celelalte tipuri de operaţiuni: adăugare înregistrări, ştergere, salvare, navigare etc.

Formularul, în formă finală, este prezentat în figura nr. 14.4.41.

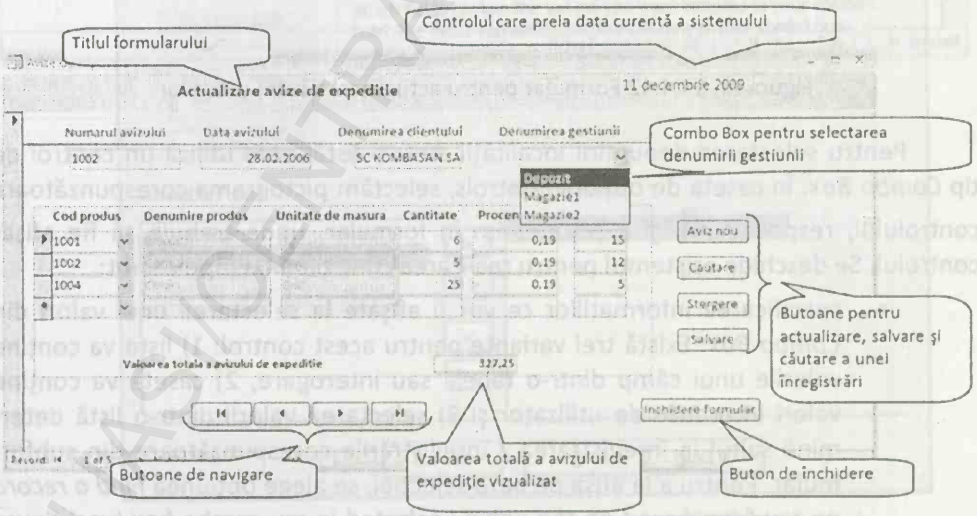


Figura nr. 14.4.41 Formularul *Actualizare avize de expediţie* în modul de vizualizare execuţie

Exemplul nr. 4

Să se îmbunătățească formularul Actualizare Localități și Clienți, construit anterior, prin inserarea unui control de tip listă combinată pentru selectarea denumirii localității.

Rezolvare

Modul de realizare a formularului este similar celui din exemplul precedent (vezi figura nr. 14.4.42).

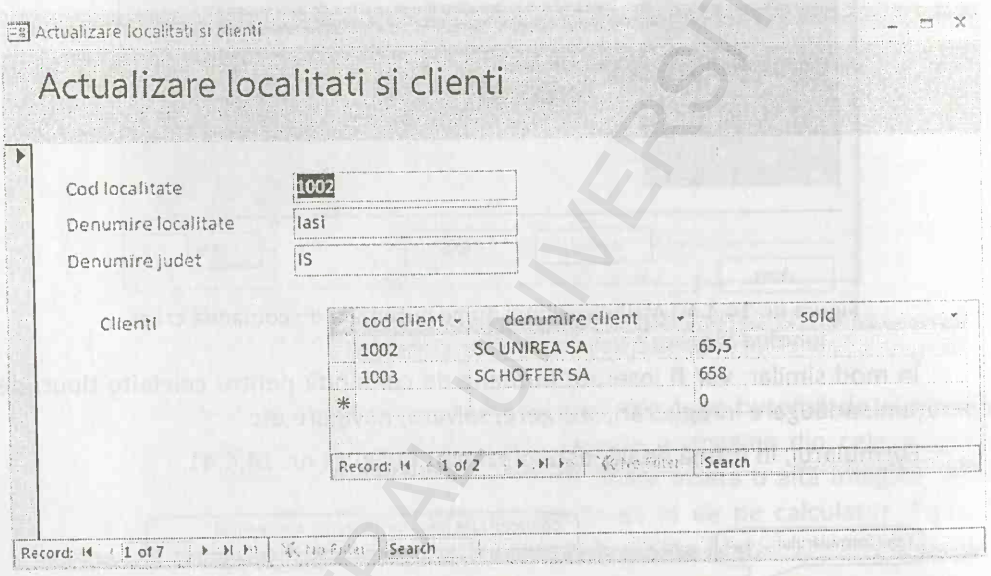


Figura nr. 14.4.42 Formular pentru actualizarea listei clienților

Pentru selectarea denumirii localității dintr-o listă, vom utiliza un control de tip *Combo Box*. În caseta de opțiuni Controls, selectăm pictograma corespunzătoare controlului, respectiv , și o poziționăm în formular, unde trebuie să fie afișat controlul. Se deschide asistentul pentru realizarea controlului. Etapele sunt:

- specificarea informațiilor ce vor fi afișate la selectarea unei valori din *Combo Box*. Există trei variante pentru acest control: 1) lista va conține valorile unui câmp dintr-o tabelă sau interogare, 2) caseta va conține valori introduse de utilizator și 3) selectarea valorii dintr-o listă determină saltul la înregistrarea / înregistrările corespunzătoare din subformular. Pentru a le afișa pe baza selecției, se alege opțiunea *Find a record on my form based on the value I selected in my combo box* (vezi figura nr. 14.4.43).

BCU IAȘI CENTRALA UNIVERSITARĂ

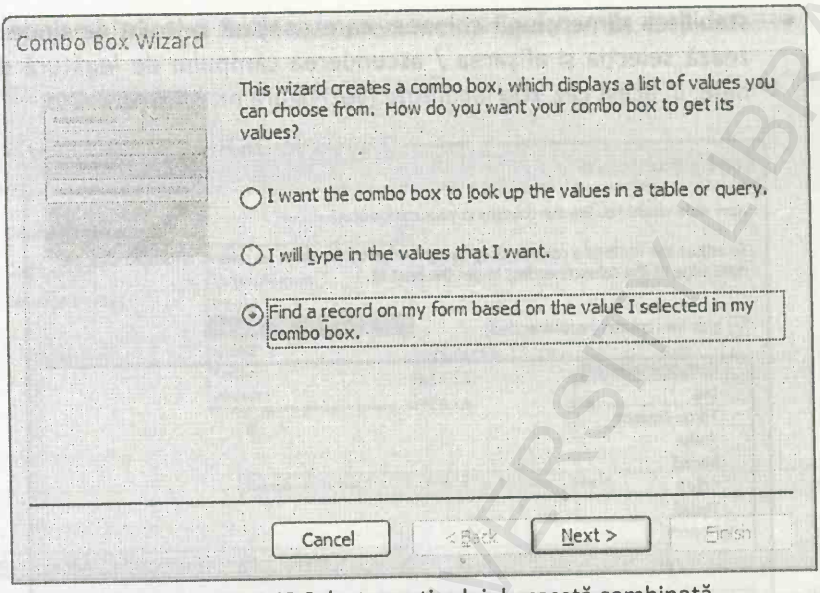

Combo Box Wizard
This wizard creates a combo box, which displays a list of values you can choose from. How do you want your combo box to get its values?
I want the combo box to look up the values in a table or query.
I will type in the values that I want.
Find a record on my form based on the value I selected in my combo box.
Cancel
< Back
Next >
Finish

Figura nr. 14.4.43 Selectarea tipului de casetă combinată

- selectarea câmpului care conține valorile ce trebuie afişate în *Combo Box*, în acest caz, *denumire localitate* (vezi figura nr. 14.4.44);

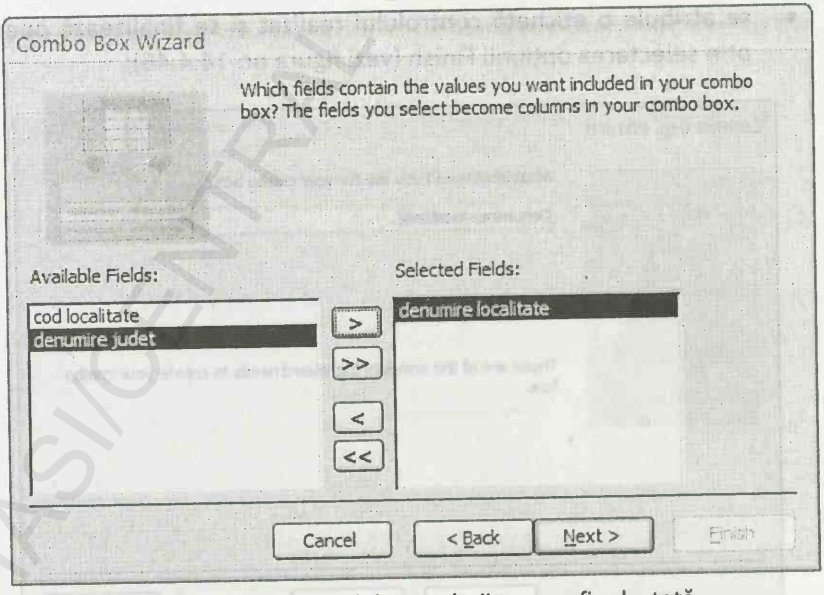


Figura nr. 14.4.44 Stabilirea valorii care va fi selectată

- stabilirea dimensiunii coloanei care conține valorile de unde se realizează selecția și afișarea / ascunderea câmpului de legătură dintre tabele, în acest caz, *cod localitate* (vezi figura nr. 14.4.45);

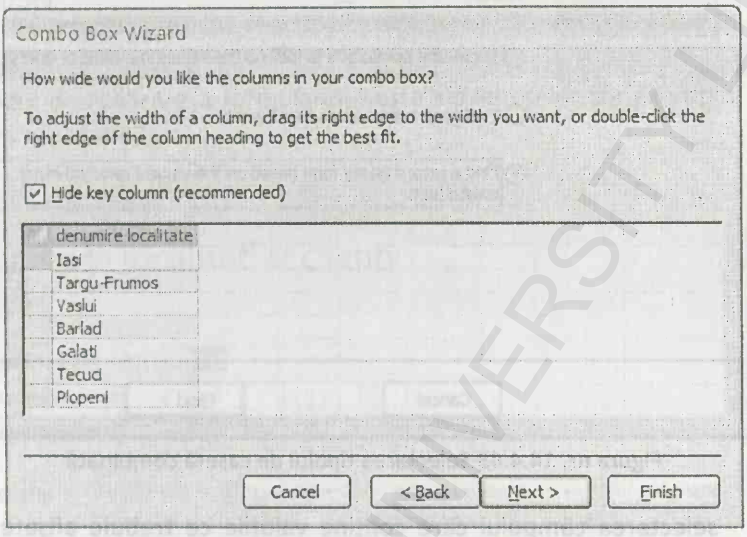

Combo Box Wizard
How wide would you like the columns in your combo box?
To adjust the width of a column, drag its right edge to the width you want, or double-click the right edge of the column heading to get the best fit.
Hide key column (recommended)
denumire localitate
Iasi
Targu-Frumos
Vaslui
Barlad
Galati
Tecuci
Plopeni
Cancel
< Back
Next >
Finish

Figura nr. 14.4.45 Redimensionarea coloanelor și ascunderea / afișarea câmpului comun

- se atribuie o etichetă controlului realizat și se finalizează operațiunea, prin selectarea opțiunii Finish (vezi figura nr. 14.4.46);

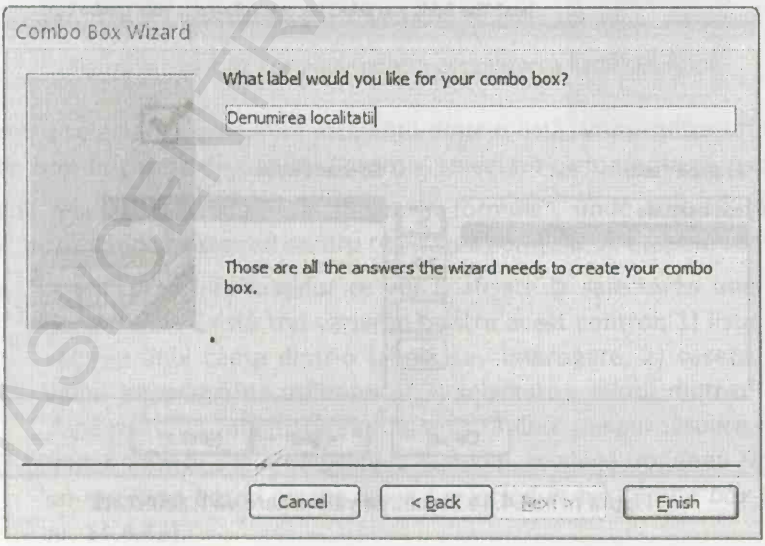

Combo Box Wizard
What label would you like for your combo box?
Denumirea localitatii
Those are all the answers the wizard needs to create your combo box.
Cancel
< Back
Next >
Finish

Figura nr. 14.4.46 Atribuirea unei etichete controlului

BCU IASI CENTRALA UNIVERSITY LIBRARY

Formularul în formă finală este prezentat în figura nr. 14.4.47.

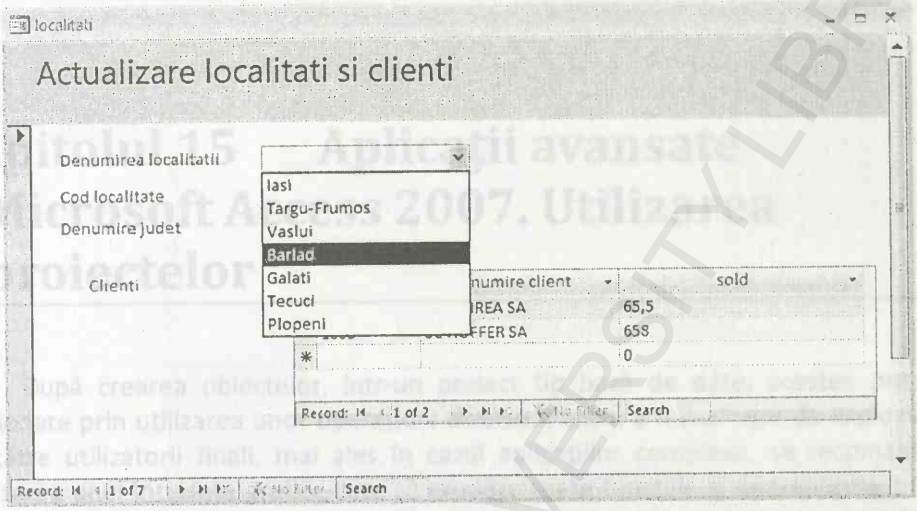


Figura nr. 14.4.47 Control de tip listă combinată pentru selectarea denumirii localităţii

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

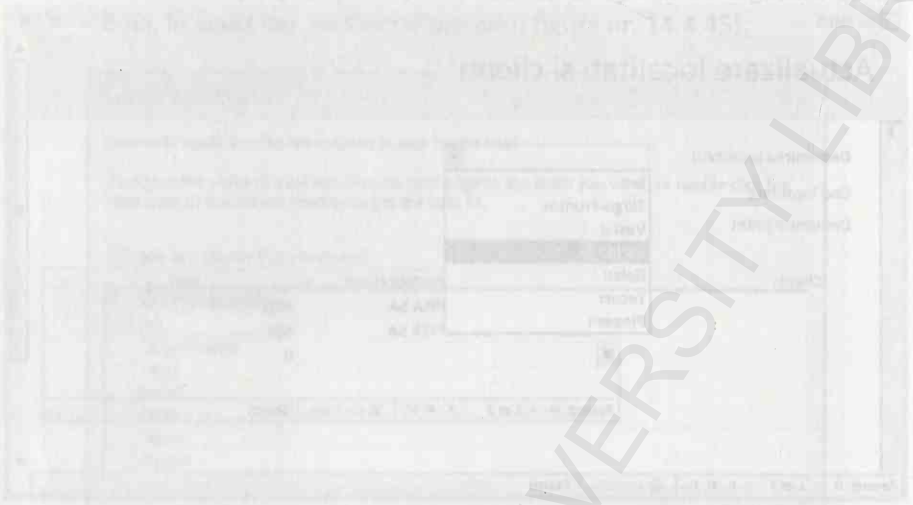


Figura nr. 14.4.45 Redimensionarea coloanelor și sortarea / afișarea câmpului comun

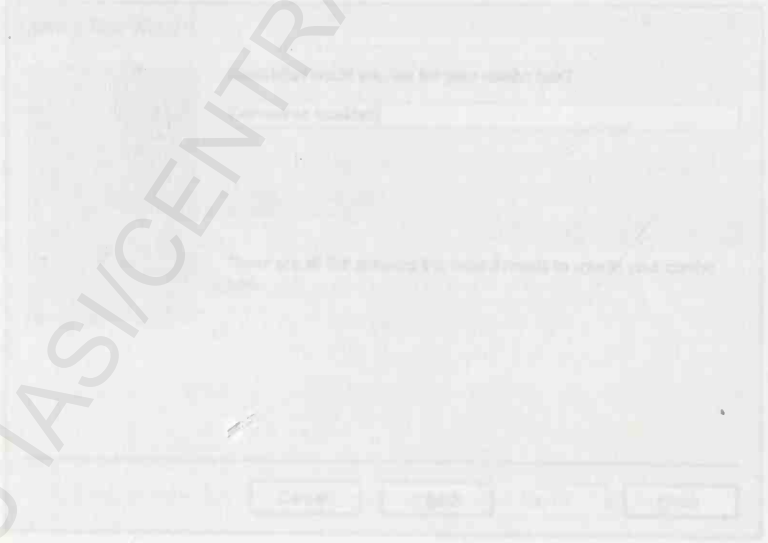


Figura nr. 14.4.46 Atribuirea unei etichete controlului

Capitolul 15 Aplicații avansate Microsoft Access 2007. Utilizarea proiectelor

După crearea obiectelor, într-un proiect tip bază de date, acestea pot fi gestionate prin utilizarea unor operațiuni diverse. Pentru a fi mai ușor de exploatat de către utilizatorii finali, mai ales în cazul aplicațiilor complexe, se recomandă realizarea unei interfețe grafice care să grupeze toate funcțiile și operațiunile, prin intermediul unei benzi-ribbon personalizate, specifice noului tip de interfață grafică Office 2007. De asemenea, uneori, se dorește modificarea unui proiect realizat cu Microsoft Access, prin intermediul unei aplicații distincte, fără a aduce schimbări în aplicația inițială. În acest capitol, sunt prezentate modurile de creare a benzilor ribbon personalizate și de ameliorare a interfeței grafice a proiectului de bază de date, precum și modul de dezvoltare a unor aplicații distincte care să permită accesul și modificarea structurilor proiectului tip bază de date, prin utilizarea aplicațiilor client-server.

15.1 Benzile de meniu în Microsoft Access 2007

Presupunem ca stare de plecare un proiect ACCESS (fișierul *gestiune produse finite.accdb*) care conține, deja definite, următoarele elemente:

a) Structurile care formează baza de date (tabele aflate în legătură unele cu altele):

BCU IASI/CENTRUL UNIVERSITAR LIBRARY

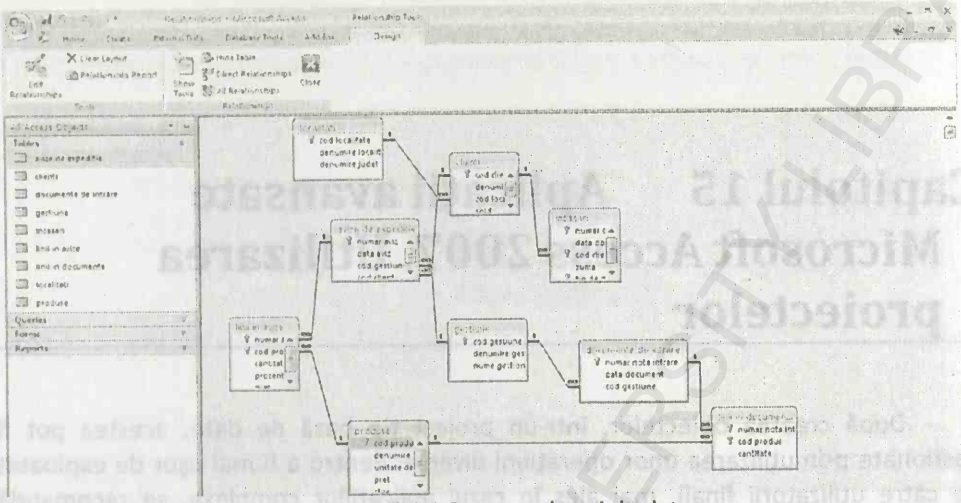


Figura nr. 15.1.1 Structura bazei de date

b) Structurile interfeței grafice utilizator pentru acces la datele din baza de date (formulare şi rapoarte):

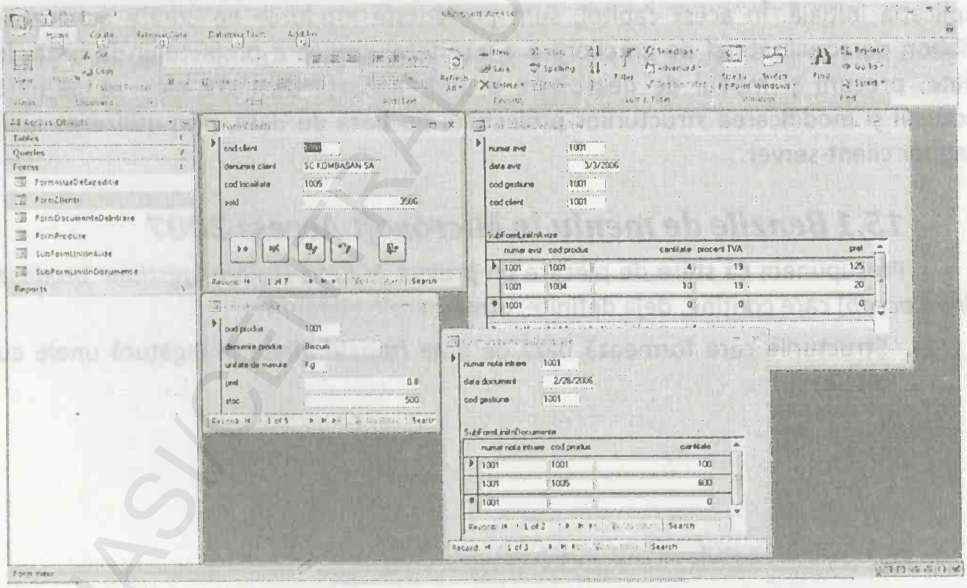


Figura nr. 15.1.2 Formularele existente în proiectul tip bază de date

BCU IASI SALA DE LECTURA TEHNICA

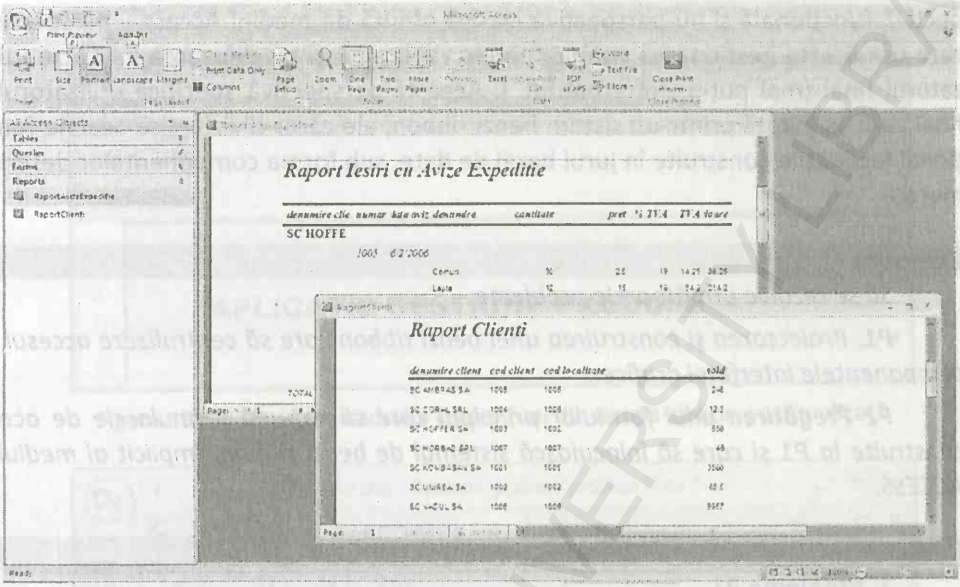


Figura nr. 15.1.3 Rapoartele existente în proiectul tip bază de date

c) Structurile de date ajutătoare (interogări sau tabele virtuale)

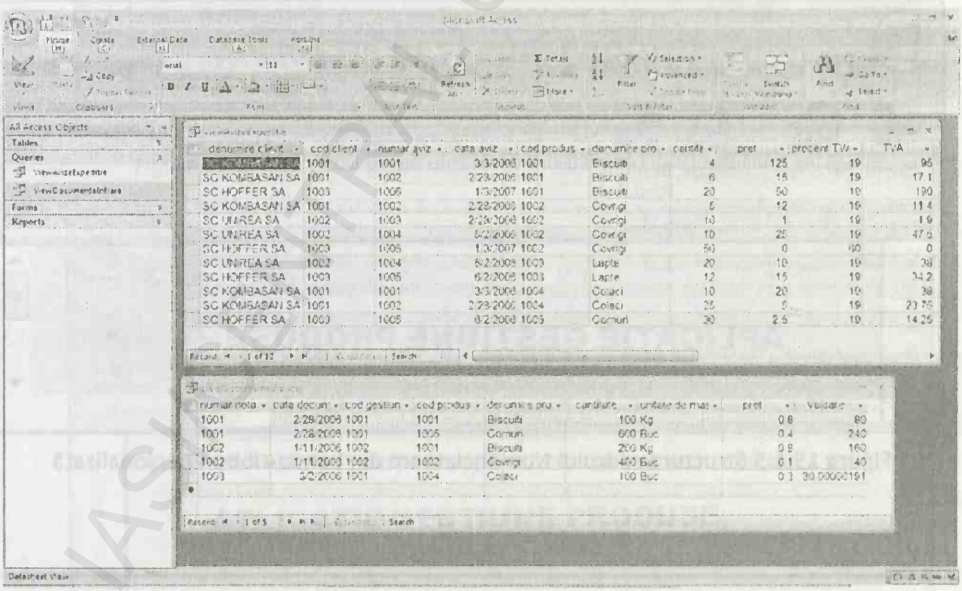


Figura 15.1.4 Interogări şi tabele virtuale utilizate în proiectul tip bază de date

Obiectivul nostru este să oferim utilizatorului final un acces mai prietenos la structurile de interfaţă grafică care i se adresează. În acest fel, se asigură o pers-

pectivă funcțională și nu perspectiva clasică oferită de mediul Access – perspectivă care urmărește gestionarea componentelor aplicației și nu difuzarea lor către utilizatorul final (mai puțin „informatizat"). Această perspectivă specifică utilizatorului final va fi asigurată printr-un sistem benzi ribbon, ale căror diviziuni să descrie funcțional facilitățile construite în jurul bazei de date, sub forma componentelor descrise mai sus.

Exemplu

Să se rezolve următoarele probleme:

P1. Proiectarea și construirea unei benzi ribbon care să centralizeze accesul la componentele interfeței grafice.

P2 Pregătirea unui formular principal care să expună formularele de acces construite la P1 și care să înlocuiască sistemul de benzi ribbon, implicit al mediului ACCESS.

Rezolvare

1. Problema P1

O organizare acceptabilă a benzilor ribbon pentru aplicația de gestiune a stocurilor pe care o avem în lucru ar putea fi structurată după cum urmează:

Figura 15.1.5 Structura cadrului Nomenclatoare din banda-ribbon personalizată

BCU IAȘI CENTRALA UNIVERSITARĂ LIBRARY

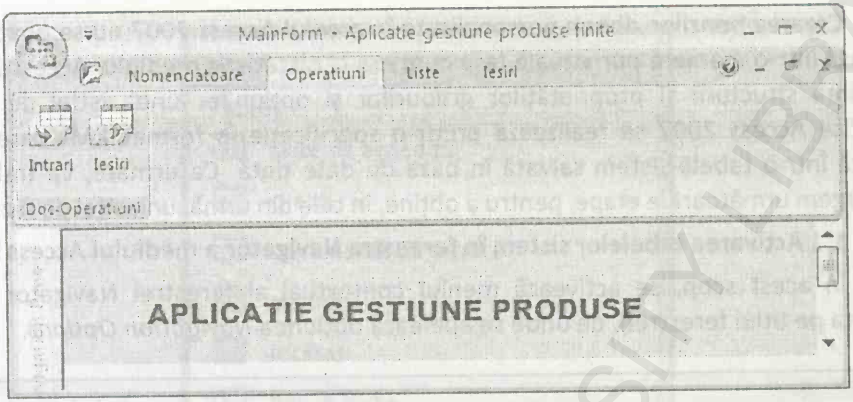


Figura 15.1.6 Structura cadrului Operațiuni din banda-ribbon personalizată

Figura 15.1.7 Structura cadrului Liste din banda-ribbon personalizată

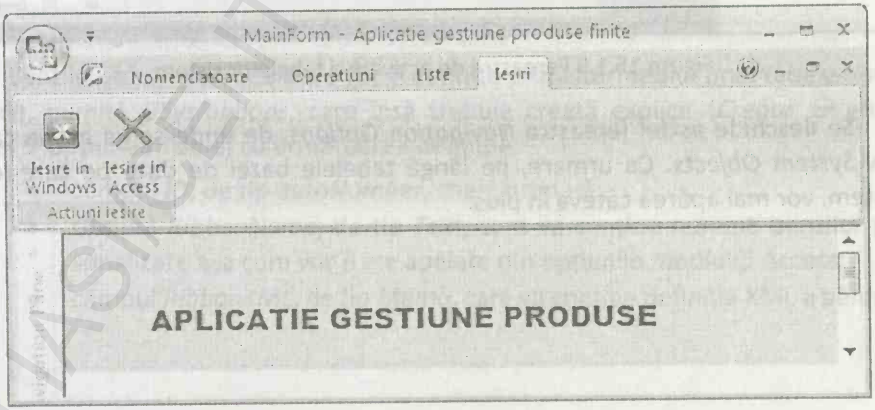


Figura 15.1.8 Structura cadrului Ieşire din banda-ribbon personalizată

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Crearea benzilor-ribbon personalizate în mediul Access 2007 nu se poate realiza însă într-o manieră pur vizuală (așa cum era caracteristic mediului Access 2003). Definirea structurii și proprietăților grupurilor și opțiunilor unei astfel de benzi specifice Access 2007 se realizează printr-o specificație în format XML care va fi salvată într-o tabelă-sistem salvată în baza de date țintă. Ca urmare, va trebui să parcurgem următoarele etape, pentru a obține, în cele din urmă, un astfel de rezultat:

1.1 Activarea tabelelor sistem în fereastra Navigator a mediului Access 2007

În acest scop, se activează meniul contextual al ferestrei Navigator (click dreapta pe titlul ferestrei), de unde se apelează opțiunea *Navigation Options.*

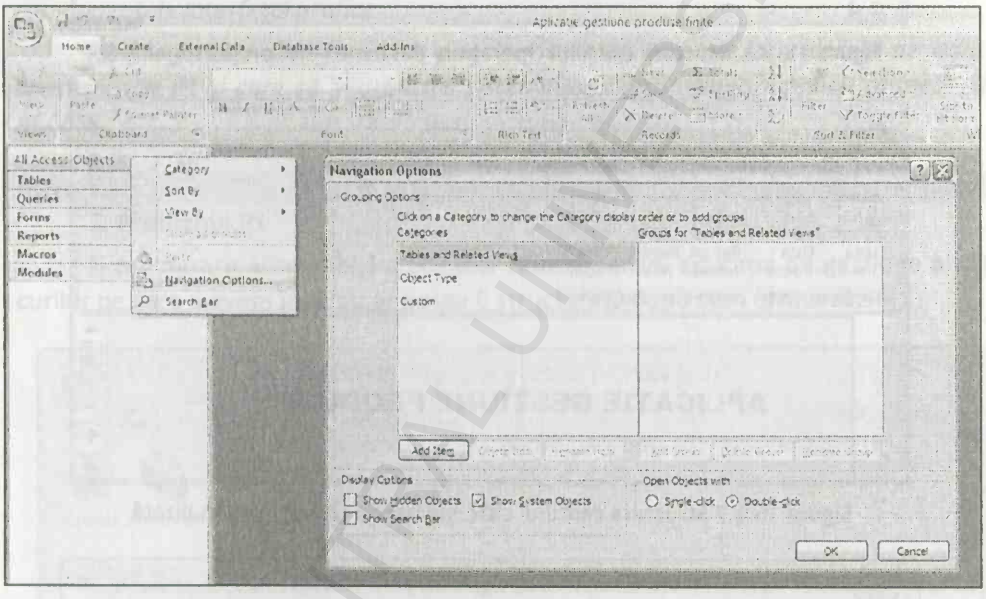


Figura 15.1.9 Fereastra de activare a tabelelor sistem

Se deschide astfel fereastra *Navigation Options,* de unde se va activa caseta *Show System Objects*. Ca urmare, pe lângă tabelele bazei de date pe care le cunoaștem, vor mai apărea câteva în plus.

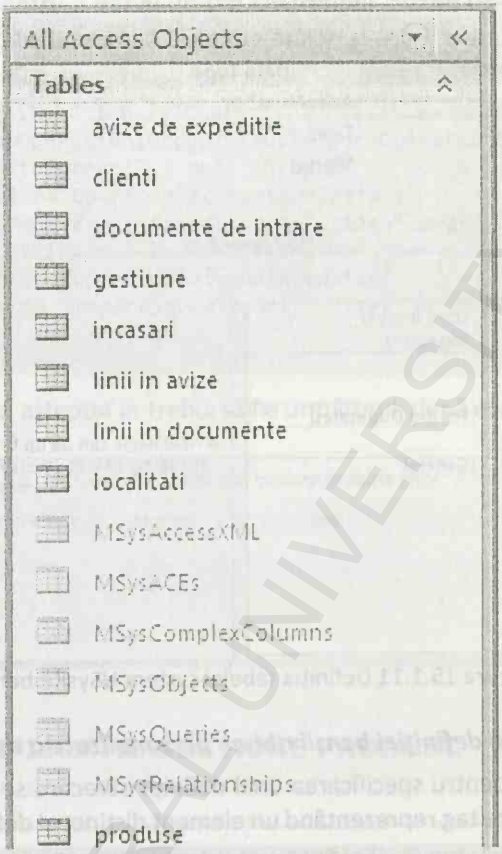


Figura 15.1.10 Secțiunea Tables din fereastra de navigare în care apar și tabelele sistem

1.2 Adăugarea tabelei sistem *USysRibbons*

Benzile ribbon personalizate vor fi definite prin intermediul unei tabele-sistem speciale, numită *USysRibbons*, care însă trebuie creată explicit (*Create* → grupul *Tables* → opțiunea *Table*) cu următoarea definiție:

- câmpul *ID*, de tip *autoNumber*, cheie primară;
- câmpul *RibbonName*, de tip *Text*, care va conține numele benzilor personalizate așa cum vor fi ele apelate din opțiunile mediului Access;
- câmpul *RibbonXML*, de tip *Memo*, care va conține definiția XML a benzilor.

BCU IAȘI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

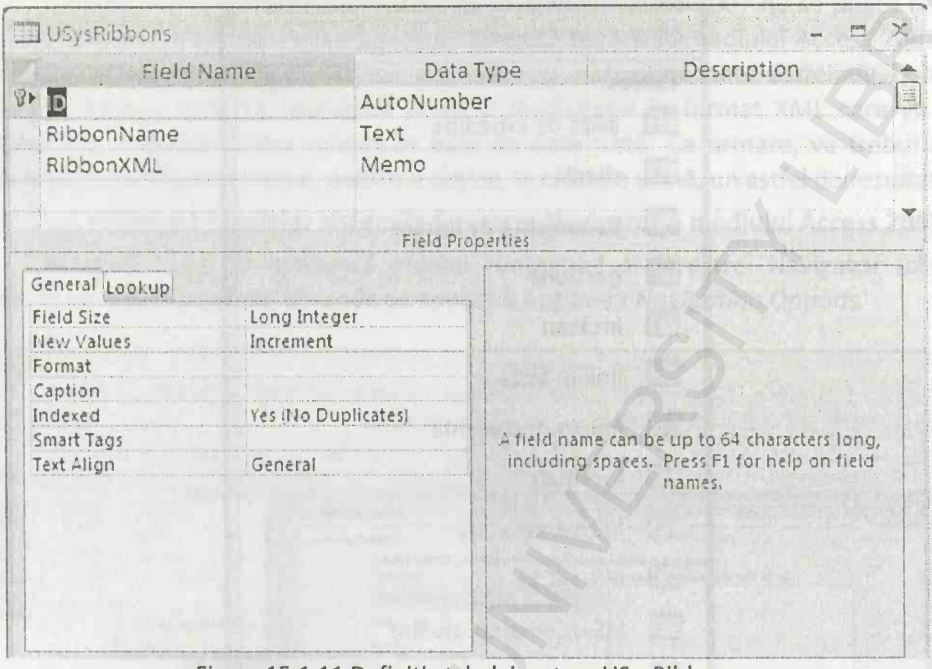


Figura 15.1.11 Definiția tabelei system USysRibbons

1.3 *Specificarea definiției benzii ribbon personalizate a aplicației*

Formatul XML pentru specificarea unei definiții oarecare se bazează pe o „înlănțuire" de tag-uri, fiecare tag reprezentând un element distinct al definiției urmărite.

```
<tab id="dbIesiriTab" label="Iesiri" visible="true">
      <group id="dbOperatiuniIesireGroup" label="Actiuni iesire">
            <button id="btnIesireWindows" label="Iesire in Windows"/>
            <button id="btnIesireAccess" label="Iesire in Access"/>
      </group>
</tab>
```

Un tag cuprinde două tipuri de specificații:

- proprietățile intrinseci ale elementului definit prin tag (de ex.: id, label, visible);

```
<tab id="dbIesiriTab" label="Iesiri" visible="true">
```

- „conținutul" tag-ului format dintr-un grup de definiții ale altor tag-uri care ar putea fi considerate subordonate (de ex.: tag-urile *tab* cuprind definiții de tag-uri *group*, iar tag-urile *group* cuprind definiții de tag-uri *button*).

BCU IAȘI UNIVERSITY LIBRARY

Prin urmare, pentru a defini un tab *Operatiuni*, având un grup de opțiuni *Doc-Operatiuni*, concretizate prin două butoane *Intrări* și *Ieșiri*, trebuie scrisă următoarea definiție:

```
<tab id="dbOperatiuniTab" label="Operatiuni" visible="true">
      <group id="dbOperatiuniGroup" label="Doc-Operatiuni">
      <button id="btnIntrari" label="Intrari"
            onAction="OpenFormDocumenteDeIntrare"
            imageMso="ExportSavedExports" size="large"/>
      <button id="btnIesiri" label="Iesiri"
            onAction="OpenFormAvizeDeExpeditie"
            imageMso="ImportSavedImports" size="large"/>
      </group>
</tab>
```

Rezultatul vizual așteptat ar trebui să fie următorul, după cum vom vedea la final:

Figura 15.1.12 Structura cadrului Operațiuni rezultat din definiția XML

Definiția completă a tuturor tab-urilor care formează banda-ribbon personalizată a aplicației noastre este următoarea:

```
<customUI xmlns="http://schemas.microsoft.com/office/2006/01/customui">
    <ribbon startFromScratch="false">
        <tabs>
            <tab id="dbNomenclatoareTab" label="Nomenclatoare"
visible="true">
                <group id="dbParteneriGroup" label="Parteneri">
                    <button id="btnClienti" label="Clienti"
                      onAction="OpenFormClienti"
                      imageMso="AddOrRemoveAttendees" size="large"/>
                  <button id="btnLoc" label="Localitati"
                      onAction="OpenTableLocalitati"
                      imageMso="OutlookGlobe" size="large"/>
                </group>
                <group id="dbProduseGroup" label="Produse">
                    <button id="btnProduse" label="Produse"
```

BCU IAȘI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

```
                onAction="OpenFormProduse"
                imageMso="FileBackUpSqlDatabase" size="large"/>
            <button id="btnGestProd" label="Gestiuni Produse"
                onAction="OpenTableGestiune"
                imageMso="AppointmentColorDialog" size="large"/>

        </group>
    </tab>
    <tab id="dbOperatiuniTab" label="Operatiuni" visible="true">
        <group id="dbOperatiuniGroup" label="Doc-Operatiuni">
            <button id="btnIntrari" label="Intrari"
                onAction="OpenFormDocumenteDeIntrare"
                imageMso="ExportSavedExports" size="large"/>
            <button id="btnIesiri" label="Iesiri"
                onAction="OpenFormAvizeDeExpeditie"
                imageMso="ImportSavedImports" size="large"/>
        </group>
    </tab>
    <tab id="dbListeTab" label="Liste" visible="true">
        <group id="dbLstNomenclatorGroup" label="Liste nomenclator">
            <button id="btnListaClienti" label="Lista Clienti"
                onAction="OpenRaportClienti"
                imageMso="AccessTableContacts" size="large"/>
            <button id="btnListaProduse" label="Lista Produse"
                imageMso="CreateLabels" size="large"/>
        </group>
        <group id="dbLstOperatiuniGroup" label="Rapoarte de
gestiune">
            <button id="btnRaportIntrari" label="Raport Intrari"
                onAction="OpenViewDocumenteIntrare"
                imageMso="ChartPrimaryVerticalGridlines" size="large"/>
            <button id="btnRaportIesiri" label="Raport Iesiri"
                onAction="OpenRaportAvizeExpeditie"
                imageMso="ChartPrimaryHorizontalGridlines"
size="large"/>
            <button id="btnListaStocuri" label="Lista Stocuri"
                imageMso="ChartGridlines" size="large"/>
        </group>
    </tab>
    <tab id="dbIesiriTab" label="Iesiri" visible="true">
        <group id="dbOperatiuniIesireGroup" label="Actiuni iesire">
            <button id="btnIesireWindows" label="Iesire in Windows"
                onAction="QuitWindows"
                imageMso="PrintPreviewClose" size="large"/>
            <button id="btnIesireAccess" label="Iesire in Access"
                onAction="QuitAccess"
                imageMso="DeclineInvitation" size="large"/>
        </group>
    </tab>
  </tabs>
 </ribbon>
</customUI>
```

Această definiție va fi salvată într-o linie specifică introdusă în tabela *USysRibbons*.

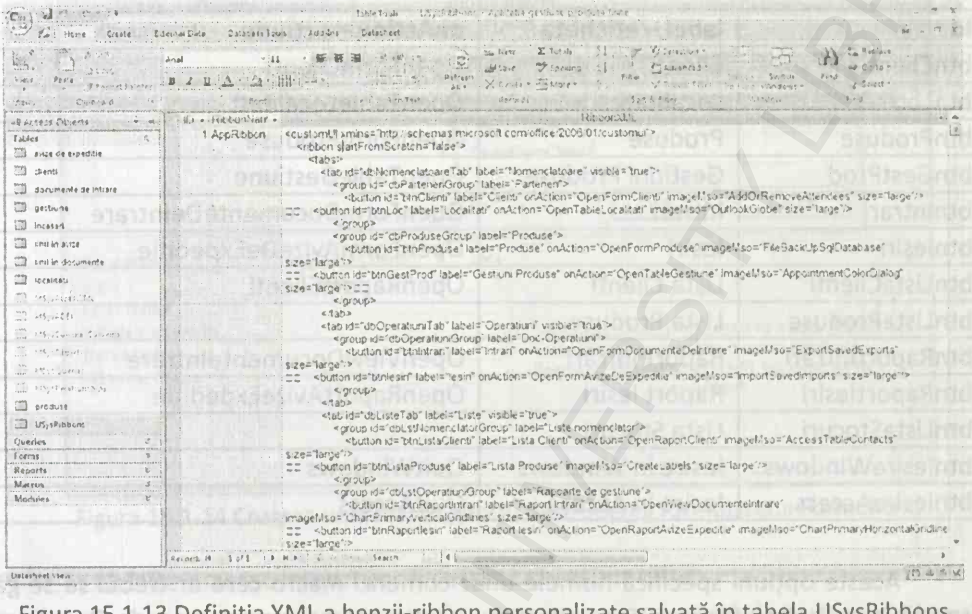


Figura 15.1.13 Definiția XML a benzii-ribbon personalizate salvată în tabela USysRibbons

Tag-ul, *<ribbon startFromScratch="false">*, are ca semnificație adăugarea tab-urilor din banda personalizată (valoare false) sau înlocuirea (valoarea true) benzii-ribbon implicite a mediului Access.

1.4. *Definiția acțiunilor butoanelor din grupurile tab-urilor (secțiunilor) benzii ribbon*

Din definițiile butoanelor de mai sus, se observă că un buton dintr-un grup al unui tab are următoarele proprietăți:

- *Id* – un identificator unic intern;
- *label* – un identificator extern, afișat în spațiul corespunzător butonului din interfața grafică;
- *imageMso* – corespunde unei imagini-pictograme din sistemul Office folosită (sau mai corect, refolosită) și în aplicația noastră, pentru a „redecora" un buton;
- *onAction* – indică o acțiune executabilă (nume de macro sau de subruntină VBA) ce va fi apelată ca urmare a acționării butonului respectiv.

Prin urmare, *toate* butoanele care sunt definitivate, care nu au, prin urmare, un rol decorativ, vor avea asociate acțiuni, astfel:

Tabelul 15.1.1 Caracteristicile opțiunilor din banda-ribbon personalizată

id	label – eticheta	onAction – acțiune
btnClienti	Clienti	OpenFormClienti
btnLoc	Localitati	OpenTableLocalitati
btnProduse	Produse	OpenFormProduse
btnGestProd	Gestiuni Produse	OpenTableGestiune
btnIntrari	Intrari	OpenFormDocumenteDeIntrare
btnIesiri	Iesiri	OpenFormAvizeDeExpeditie
btnListaClienti	Lista Clienti	OpenRaportClienti
btnListaProduse	Lista Produse	
btnRaportIntrari	Raport Intrari	OpenViewDocumenteIntrare
btnRaportIesiri	Raport Iesiri	OpenRaportAvizeExpeditie
btnListaStocuri	Lista Stocuri	
btnIesireWindows	Iesire in Windows	QuitWindows
btnIesireAccess	Iesire in Access	QuitAccess

Aceste opțiuni specifică numele unor comenzi macro care ar trebui să se găsească în aplicația utilizator. Spre exemplu, pentru a crea macrocomanda **OpenForm Clienti,** procedăm astfel:

- din tab-ul *Create* al benzii predefinite (implicite) a mediului Access, acționăm butonul *Macro* şi vom obține fereastra *Design* pentru macrocomenzi;
- pe prima linie – coloana *Action,* selectăm comanda *OpenForm*;
- din partea inferioară a ferestrei, *Action Arguments*, la rubrica *Form name* selectăm numele formularului Clienți;
- la închiderea ferestrei *Design,* salvăm macrocomanda cu numele **Open FormClienti.**

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

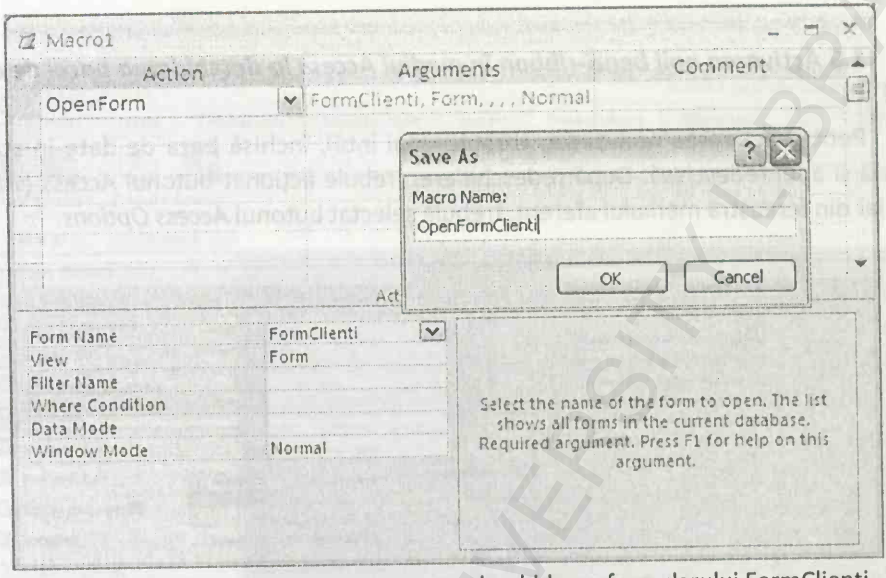


Figura 15.1.14 Crearea unui macro pentru deschiderea formularului FormClienti

Celelalte macrocomenzi vor fi definite corespunzător:

Tabelul 15.1.2 Caracteristicile macro-urilor „acționate" de butoanele benzii-ribbon personalizate

Macrocomanda	Action	Argument	Valoare
OpenFormClienti	OpenForm	Form name	FormClienti
OpenTableLocalitati	OpenTable	Table name	Localitati
OpenFormProduse	OpenForm	Form name	FormProduse
OpenTableGestiune	OpenTable	Table name	Gestiune
OpenFormDocumenteDeIntrare	OpenForm	Form name	FormDocumenteDeIntrare
OpenFormAvizeDeExpeditie	OpenForm	Form name	FormAvzeDeExpeditie
OpenRaportClienti	OpenReport	Report name	RaportClienti
OpenViewDocumenteIntrare	OpenQuery	Query name	ViewAvizeExpeditie
OpenRaportAvizeExpeditie	OpenReport	Report name	RaportAvizeExpeditie
QuitWindows	Quit	Options	Prompt
QuitAccess	CloseDatabase		

1.5 *Activarea noii benzi-ribbon în mediul Access la deschiderea bazei de date țintă*

Pentru activarea noii benzi, trebuie, mai întâi, închisă baza de date în starea actuală şi apoi redeschisă. După redeschidere, trebuie acționat butonul Access (stânga sus), iar din fereastra meniului aferent, trebuie selectat butonul *Access Options*.

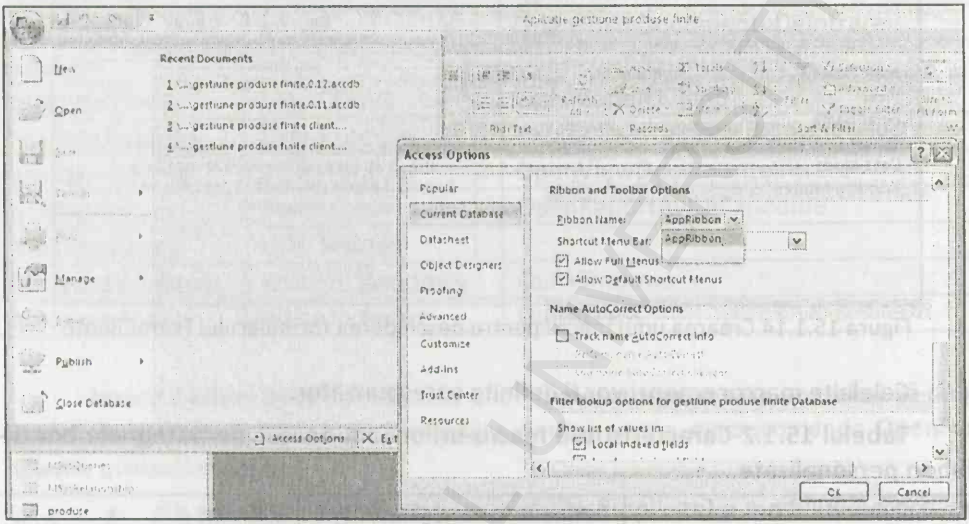


Figura nr. 15.1.15 Deschiderea ferestrei Access Options
pentru activarea benzii-ribbon personalizate

Se va deschide astfel fereastra *AccessOptions*, iar la grupul de opțiuni *Ribbon and Toolbar Options,* se va selecta numele benzii-ribbon create mai înainte. Va fi apoi închisă şi redeschisă baza de date, efectul vizual fiind prezentat în figura nr. 15.1.16.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

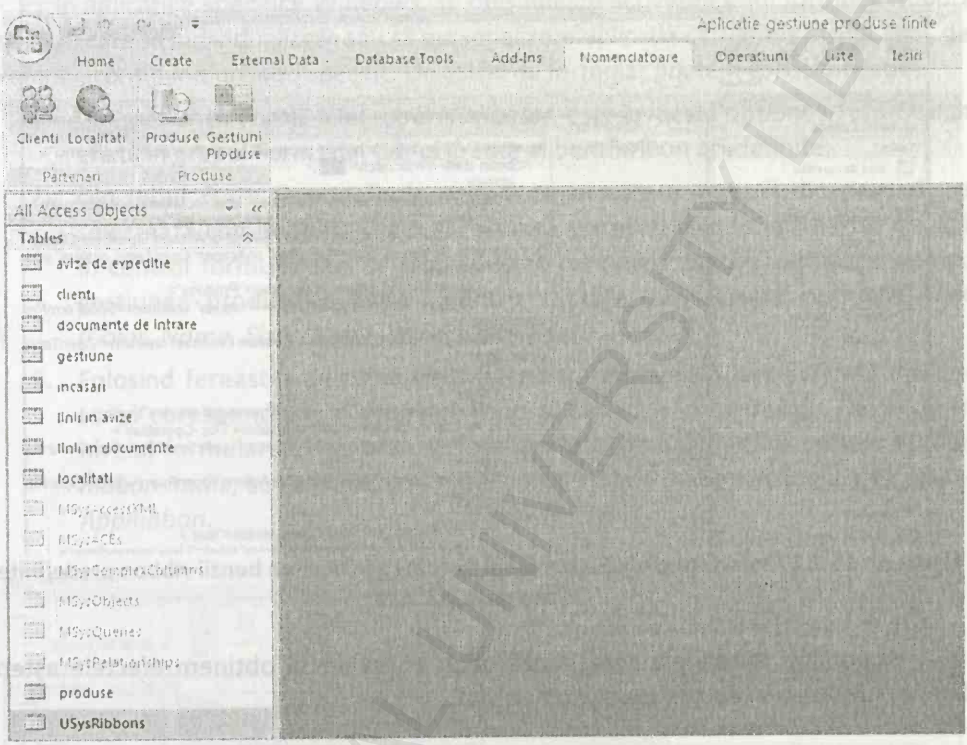


Figura nr. 15.1.16 Interfața grafică a mediului Access după activarea benzii-ribbon personalizate

Se observă astfel că banda-ribbon implicită (cu tab-urile Home, Create, External Data etc.), este extinsă cu tab-urile benzii personalizate a aplicației (mai apar astfel tab-urile *Nomenclatoare, Operatiuni, Liste, Iesiri*).

Dacă modificăm din tabela USysRibbons definiția benzii personalitate a aplicației, astfel încât tag-ul *startFromScratch* să aibă valoarea *true*:

```
<ribbon startFromScratch="true">
```

Atunci, după repornirea bazei de date, vom constata înlocuirea în totalitate a benzii ribbon predefinite:

BCU IAȘI - CENTRUL UNIVERSITAR LIBRARY

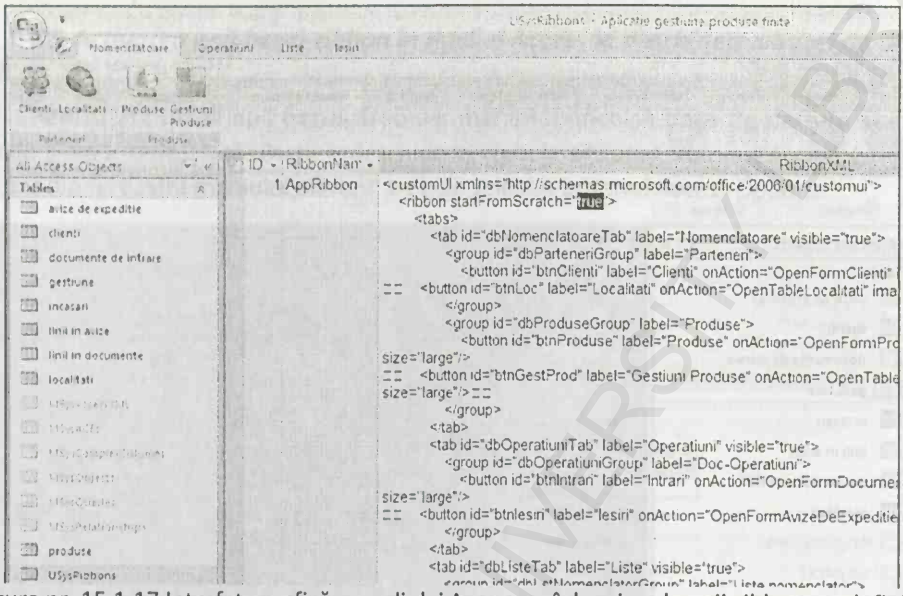


Figura nr. 15.1.17 Interfața grafică a mediului Access cu înlocuirea benzii-ribbon predefinite cu cea personalizată

Acționând butoanele corespunzătoare, ar trebui să obținem efectele așteptate, ca urmare a execuției macrocomenzilor.

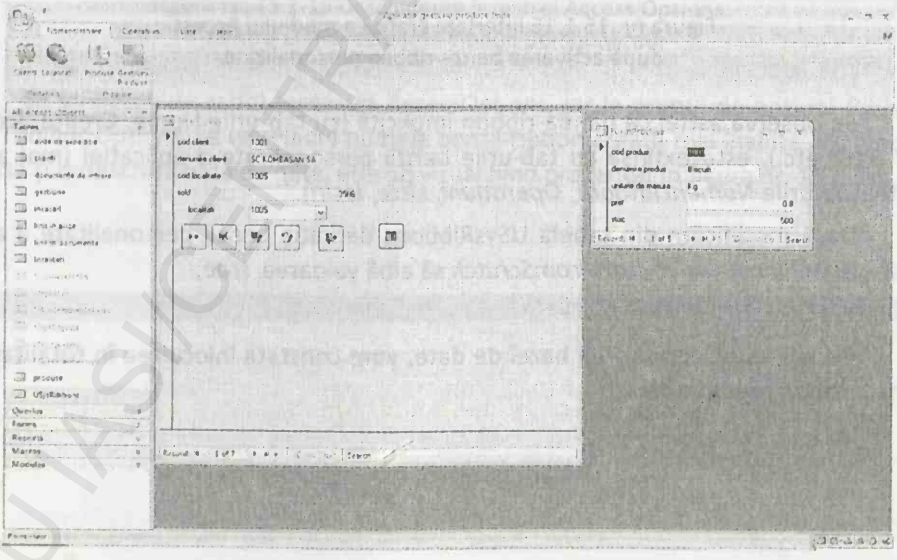


Figura nr. 15.1.18 Lansarea formularelor din noua interfață a mediului Access

BCU IAȘI - CENTRALA UNIVERSITARĂ - LIBRARY

2. Problema P2:

În aplicațiile specifice Windows, se obișnuiește activarea unui formular-suport principal care să individualizeze sau să personalizeze aplicația către utilizatorul final, de exemplu, conținând un *logo* specific. Un astfel de formular poate fi construit astfel:

1. Din secțiunea *Forms* a ferestrei *Navigator,* este invocată opțiunea *FormDesign* aflată în grupul *Forms* din tab-ul *Create* al benzii-ribon predefinite;
2. Din tabul *Form Design Tools*, activat ca urmare a acțiunii din pasul 1, se selectează componenta *Label*. O instanță a acestei componente este plasată în centrul formularului, ca *logo* specific conținând textul: „Aplicație pentru gestiunea produselor finite". Pentru stilizare, se folosesc opțiunile *Font [Color, Name, Size, Wight, Italic, Underline]*;
3. Folosind fereastra de proprietăți (fereastra *Property Sheet* activată din butonul corespunzător al grupului *Tools* al tab-ului *Form Design Tools*) de la nivelul formularului general, se localizează pagina *Other*, iar pentru rubrica *Ribbon name*, se selectează numele benzii-ribbon personalizate a aplicației – *AppRibbon*.

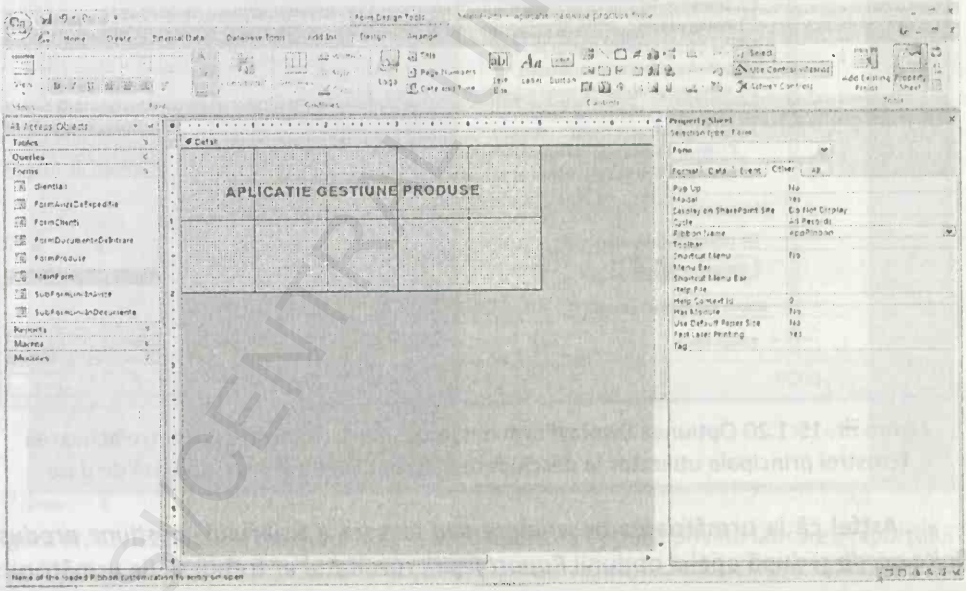


Figura nr. 15.1.19 Construirea formularului principal al aplicației utilizator

Pentru ca formularul *MainForm* să devină formularul principal al aplicației, astfel încât să fie lansat implicit la deschiderea fișierului *gestiune produse finite.accdb*, mai trebuie parcurs un ultim pas:

4. Din fereastra meniului aferent buttonului Access (stânga sus), se selectează, din nou, butonul *Access Options,* pentru a deschide fereastra corespunzătoare. Apoi din secțiunea *ApplicationOptions*, la rubrica *DisplayForm,* se alege numele formularului desemnat drept formular principal (MainForm). Rubrica *Ribbon name* din secțiunea *Ribbon and Toolbar Options* va fi golită (resetată).

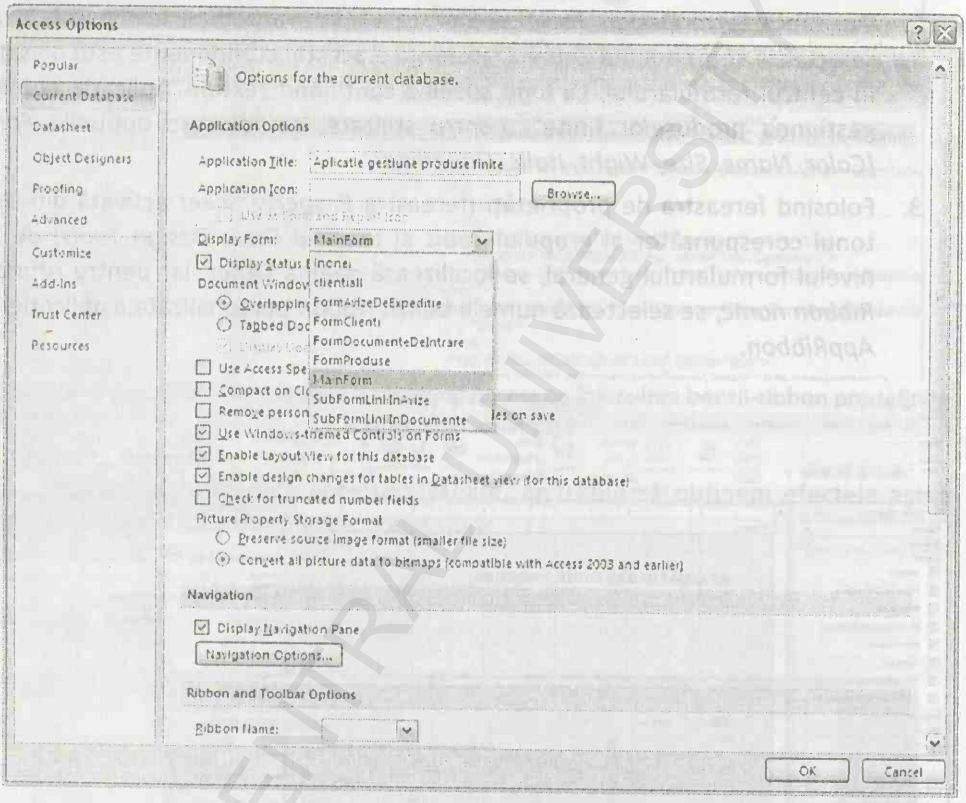


Figura nr. 15.1.20 Opțiunea DisplayForm din fereastra *AccessOptions* pentru activarea ferestrei principale utilizator la deschiderea proiectului Access de tip bază de date

Astfel că la următoarea deschidere sau lansare a fișierului *gestiune produse finite.accdb* și după apelul opțiunii *Raport ieșiri*, rezultatul ar trebui să fie următorul:

BCU IAȘI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

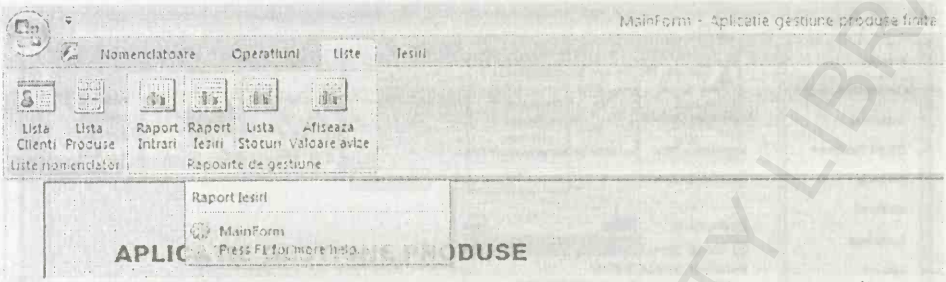


Figura nr. 15.1.21 Lansarea unui raport dintr-o opțiune a benzii-ribbon personalizate

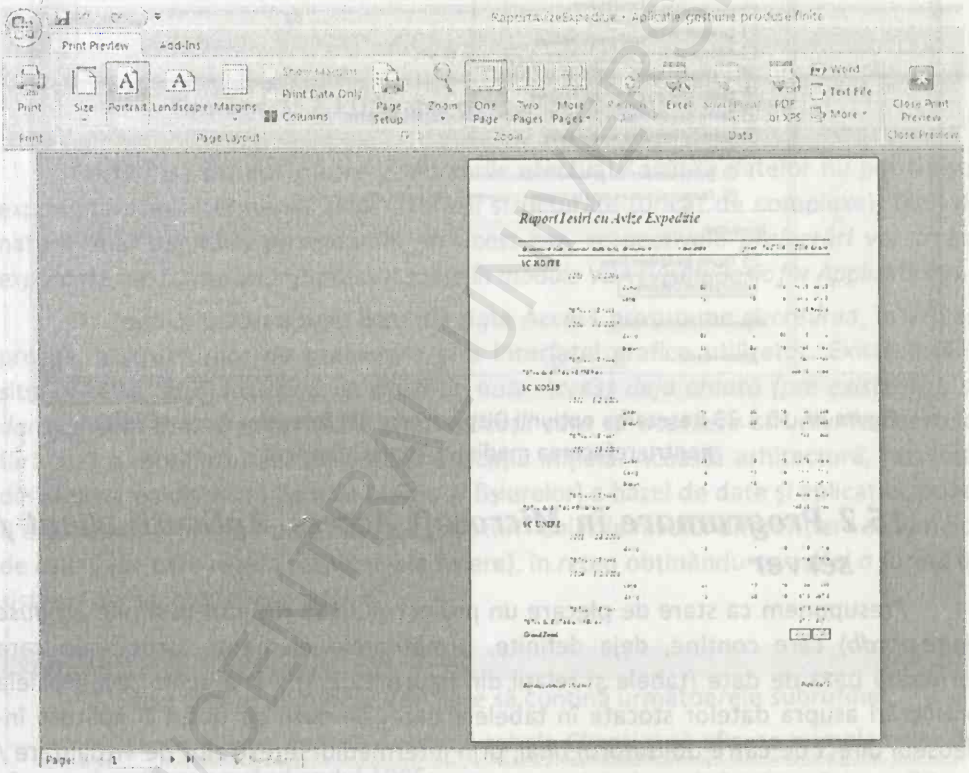


Figura nr. 15.1.22 Starea mediului Access după apelarea opțiunii privind lansarea raportului

ATENȚIE !

Înainte de testarea aplicației finale, pentru o revenire facilă la configurația mediului Access în regim de dezvoltare sau design (prin anularea configurărilor făcute mai sus) din regimul run-time, este indicat să se deschidă din nou fereastra *Access Options,* de unde se vor reseta rubricile *Display Form* sau *Ribbon name*, acțiune urmată de închiderea și redeschiderea bazei de date.

BCU - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

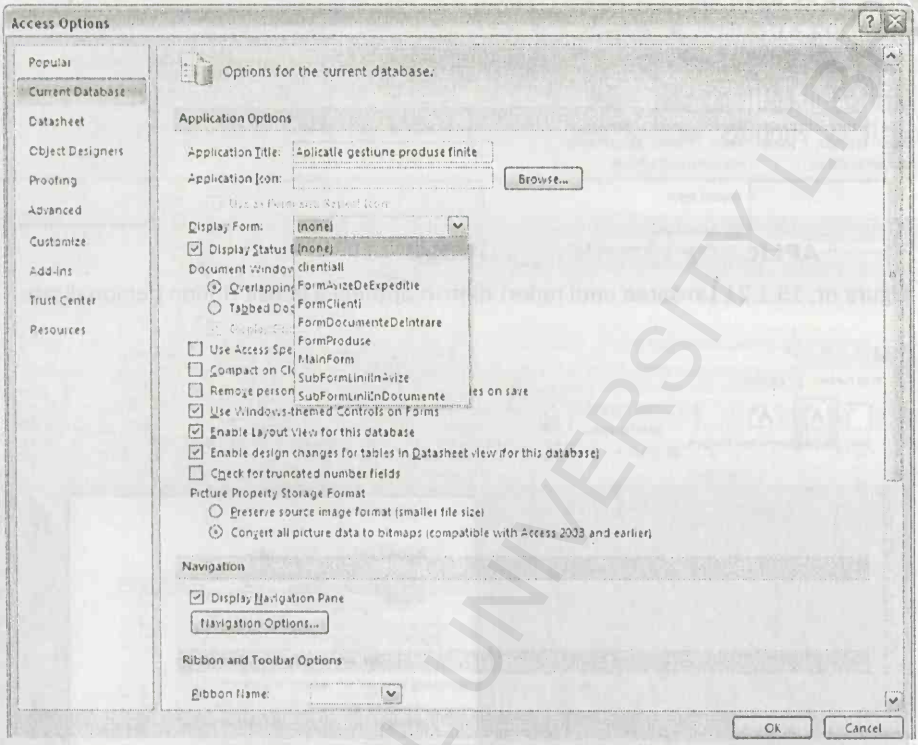


Figura nr. 15.1.23 Resetarea opțiunii DisplayForm din fereastra AccessOptions pentru refacerea mediului Access standard

15.2 Programare în Microsoft Access. Aplicații client / server

Presupunem ca stare de plecare un proiect ACCESS (fișierul *gestiune produse finite.accdb*) care conține, deja definite, următoarele elemente structurale care formează baza de date (tabele și relații din figura 15.2.1). Până acum, eventualele prelucrări asupra datelor stocate în tabelele bazei de date au putut fi aplicate îndeosebi direct de către utilizatorul final, prin intermediul ferestrelor de vizualizare / modificare a înregistrărilor tabelelor sau prin intermediul eventualelor formulare. În orice caz, utilizatorul final trebuia să realizeze în altă parte calculele și, eventual, doar să salveze rezultatul final în baza de date. O alternativă de realizare și vizualizare a rezultatelor prelucrărilor (de exemplu: calculul valorii liniilor unui aviz de expediție) ar fi introducerea expresiilor necesare, drept câmpuri calculate în interogări (*Select Query*: *ViewAvizeExpediție*) sau rapoarte.

BCU CLUJ / UNIVERSITY LIBRARY

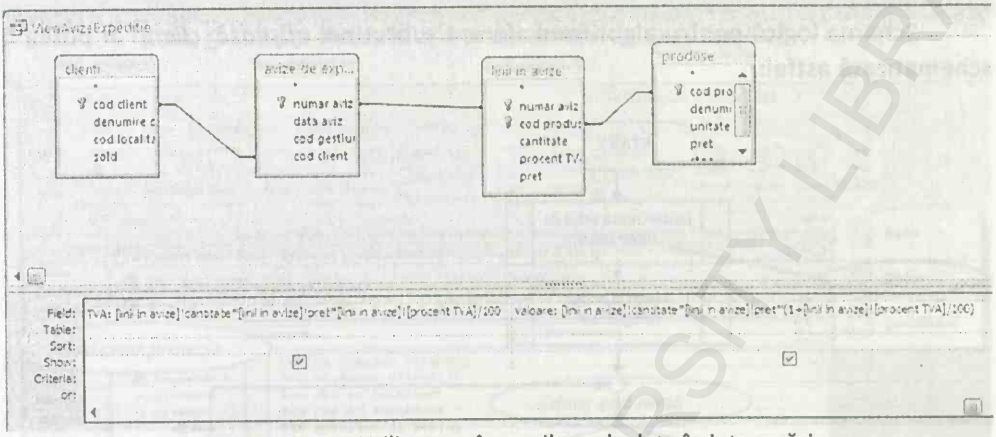


Figura nr. 15.2.1 Utilizarea câmpurilor calculate în interogări

Există însă situații în care prelucrările efectuate asupra datelor nu pot fi ușor exprimate prin intermediul unor expresii structurate (oricât de complexe), fiind de natură, mai degrabă, procedurală. În acest caz, respectivele *prelucrări vor trebui exprimate sub forma unor proceduri scrise în module VBA (VisualBasic for Applications).*

De regulă, crearea unei baze de date Access presupune și crearea, în același proces, a structurilor de prelucrare și a interfeței grafice utilizator. Există însă și situații când *pe o structură de bază de date Access deja creată (pre-existentă), se dorește dezvoltarea separată a unei aplicații care să acceseze structurile acesteia,* fără însă a modifica baza de date și aplicația inițială. Această arhitectură, rezultată din abordarea distinctă (la nivelul fizic al fișierelor) a bazei de date și aplicației, poate fi exploatată prin separarea acestor „straturi" chiar la nivelul diferențierii sistemelor de calcul (pe care rezidă respectivele fișiere), în *rețea* obținându-se astfel *o formă de sisteme de aplicații client/server.*

Exemple

P1. Să se creeze un modul VBA care să conțină următoarele subrutine:

- *Afiseaza_Clienti* care să deschidă tabela *Clienti* și să afișeze numele celor din localitatea având codul 1005;
- *Calculeaza_Aviz* care să deschidă tabela *Linii in avize* și să calculeze valoarea fiecărei linii și apoi valoarea totală a avizului cu numărul 1002

P2. Crearea unui fișier-aplicație Access *gestiune_produse_finite_client.acdb* care să conțină structurile necesare pentru accesarea tabelei *gestiune,* folosind un formular simplu, non-tabular.

Problema P1

Schema logică pentru algoritmul aferent subrutinei *afișează_clienți* ar putea fi schematizată astfel:

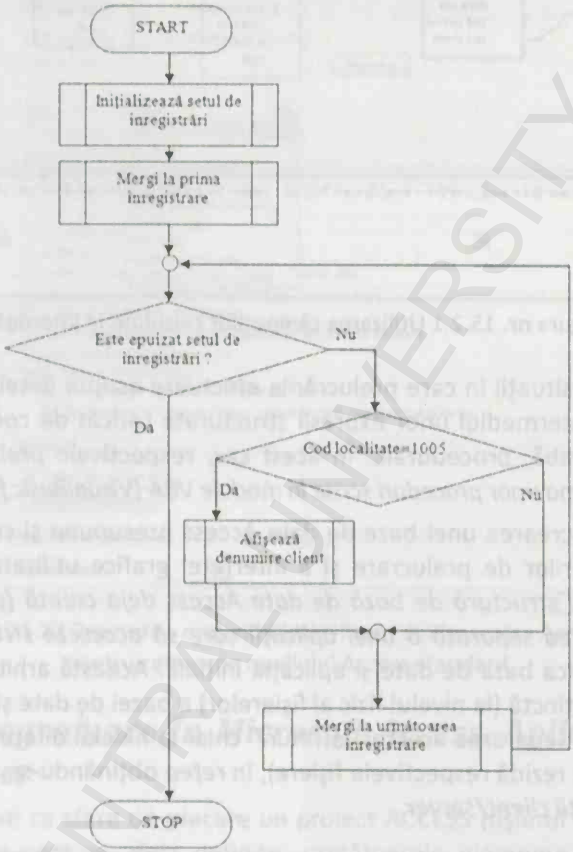


Figura nr. 15.2.2 Schema logică pentru rezolvarea problemei P1

- În primul rând, pentru a activa mediul de programare specific VBA, trebuie creat un modul program, folosind butonul *New* din pagina *Modules* a ferestrei *Database*. Mediul Visual Basic astfel instanțiat conține mai multe ferestre:
- fereastra de gestiune a proiectelor (un proiect este format din mai multe module VBA, de regulă, interdependente);
- fereastra editorului de cod sursă;
- fereastra de proprietăți în care stabilim, de exemplu, numele modulului nou creat (atunci când acesta este deja selectat în fereastra de gestiune a proiectelor);

BCU "CAROL I" CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

- fereastra *Immediate* ce preia spre afișare mesajele transmise spre consolă, rezultate din execuția programelor (sub-rutinelor).

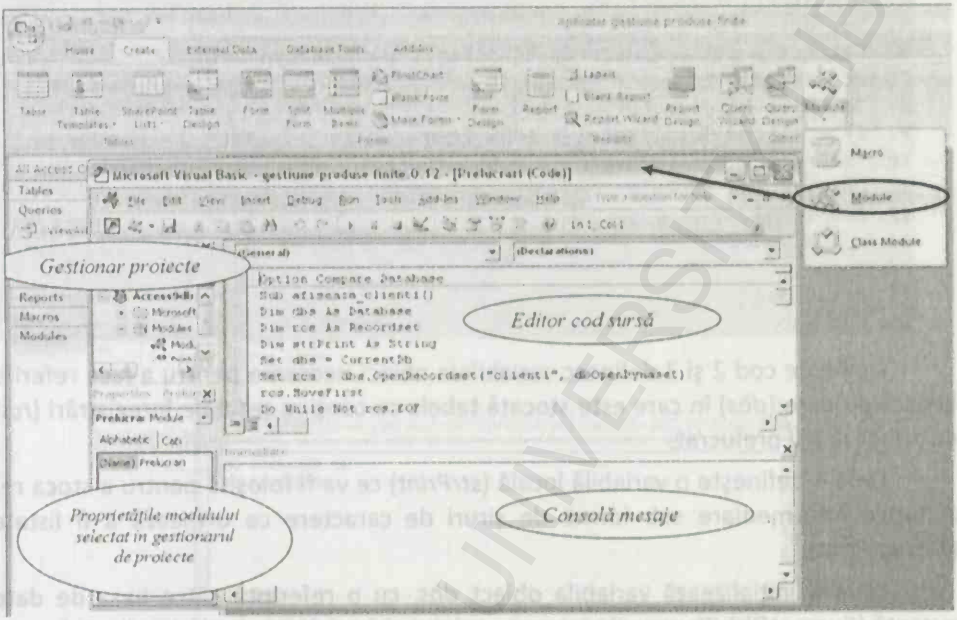


Figura nr. 15.2.3 Componentele mediului VBA

În interiorul unui modul VB, o subrutină se delimitează, de regulă, folosind cuvintele cheie *Sub ... End Sub*. Dacă respectiva subrutină este destinată accesului și prelucrării structurilor de date din baza de date, atunci poate conține următoarele elemente:

- variabile simple pentru reflectarea structurilor de date locale implicate în prelucrări;
- variabile obiect pentru manipularea structurilor de date ale bazei de date;
- structuri de control;
- instrucțiuni de prelucrare.

Crearea subrutinei *Afiseaza_Clienti* în interiorul modulului *Prelucrari* se realizează prin introducerea cuvântului cheie *Sub,* urmat de numele subrutinei pe prima linie liberă din editorul de cod sursă (mai exact, sub instrucțiunea *Option Compare Database* introdusă, de regulă, implicit).

Trecerea la linia de cod următoare, prin acționarea tastei *Enter,* va fi însoțită de introducerea automată a cuvintelor cheie *End Sub*. Între cele două linii de cod care marchează începutul și sfârșitul subrutinei, vor fi introduse instrucțiunile de prelucrare propriu-zise. Codul necesar soluționării problemei vizate este listat mai jos:

```
1.  Sub afiseaza_clienti()
2.  Dim dbs As DAO.Database
3.  Dim rcs As DAO.Recordset
4.  Dim strPrint As String
5.  Set dbs = CurrentDb
6.  Set rcs = dbs.OpenRecordset("clienti", dbOpenDynaset)
7.  rcs.MoveFirst
8.  Do While Not rcs.EOF
9.  If rcs![cod localitate] = 1005 Then
10. strPrint = rcs![denumire client]
11. Debug.Print strPrint
12. End If
13. rcs.MoveNext
14. Loop
15. rcs.Close
16. End Sub
```

Liniile de cod 2 şi 3 definesc variabilele obiect necesare pentru a face referire la baza de date (*dbs*) în care este stocată tabela ce conține setul de înregistrări (*rcs*) ce urmează a fi prelucrat.

Linia 4 definește o variabilă locală (*strPrint*) ce va fi folosită pentru a stoca rezultatele intermediare sub formă de şiruri de caractere ce urmează a fi listate (*Debug.Print*).

Linia 6 inițializează variabila obiect *dbs,* cu o referință către baza de date curentă (CurrentDb). Pentru accesarea setului de înregistrări al tabelei clienți în spațiul aplicației, este necesară inițializarea variabilei obiect *rcs,* folosind instrucțiunea *OpenRecordset* ce preia ca argument principal numele tabelei vizate (linia 6).

Parcurgerea setului de înregistrări presupune construirea unei structuri repetitive (*Do While ... Loop*, de la linia 8 la linia 14) ce presupune începerea prelucrărilor cu prima înregistrare (linia 7 – *MoveFirst*), avansul la următoarea înregistrare la fiecare iterație (linia 13 – *MoveNext*) şi repetarea blocului repetitiv atât timp cât nu am ajuns la sfârşitul setului de înregistrări (linia 8 – *Do While* ***Not rcs.EOF***).

Prelucrarea propriu-zisă presupune citirea valorii atributului *cod localitate* (linia 9 – *rcs![cod localitate]*) şi compararea acesteia cu valoarea 1005. În cazul în care testul este adevărat (linia 9 *If ... Then*), atunci se citeşte valoarea câmpului *denumire clienti* şi se inițializează variabila locală *strPrint* (linia 10), după care conținutul acestei variabile este listat în fereastra *Immediate.*

Lansarea în execuție se poate realiza folosind butonul *Run* din linia de instrumente a mediului Visual Basic.

BCU CLUJ UNIVERSITY LIBRARY

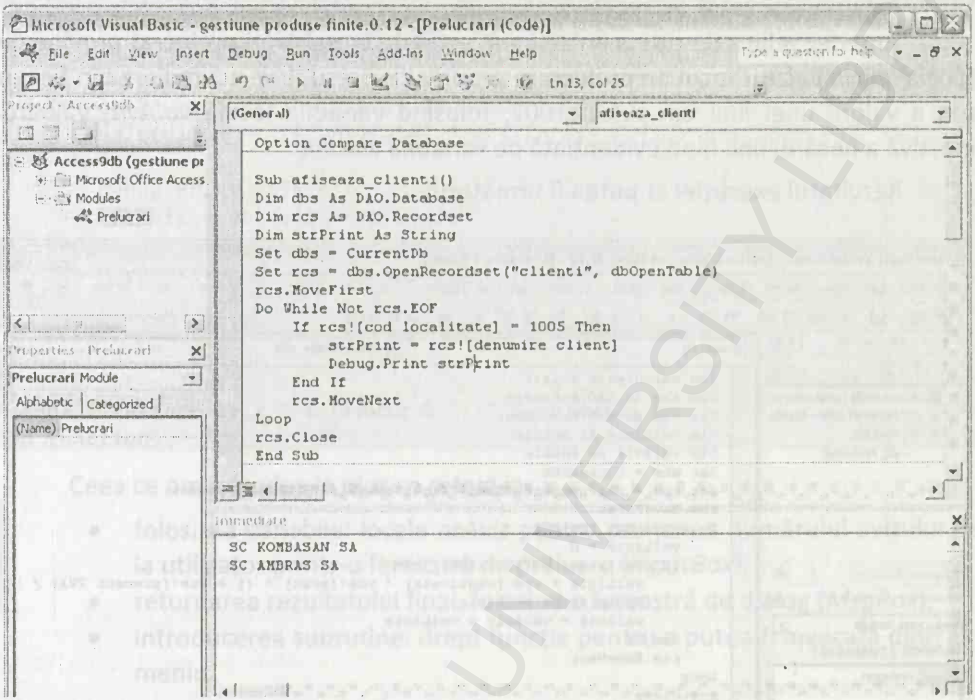


Figura nr. 15.2.4 Execuția programului *Afiseaza_Clienti*

Cea de a doua subrutină, *Calculeaza_Aviz*, va fi introdusă în mod asemănător cu cea dinainte, codul sursă fiind următorul:

```
Sub calculeaza_aviz()
Dim dbs As DAO.Database
Dim rcs As DAO.Recordset
Dim valLinie As Double
Dim valAviz As Double
Set dbs = CurrentDb
Set rcs = dbs.OpenRecordset("linii in avize", dbOpenDynaset)
rcs.MoveFirst
Do While Not rcs.EOF
    valLinie = 0
    If rcs![numar aviz] = 1002 Then
        valLinie = rcs![cantitate] * rcs![pret] * (1 + rcs![procent TVA] /
100)
        Debug.Print valLinie
        valAviz = valAviz + valLinie
    End If
    rcs.MoveNext
Loop
rcs.Close
Debug.Print "-------------"
Debug.Print valAviz
```

```
End Sub
```

Spre deosebire de rutina anterioară, setul de înregistrări prelucrat provine din tabela *linii in avize*. Blocul de prelucrare propriu-zis presupune acumularea în fiecare pas a valorii unei linii din avizul 1002, folosind variabila locală *valAviz*, valoarea efectivă a fiecărei linii fiind evidențiată de variabila *valLinie*.

Rezultatul execuției ar putea fi următorul:

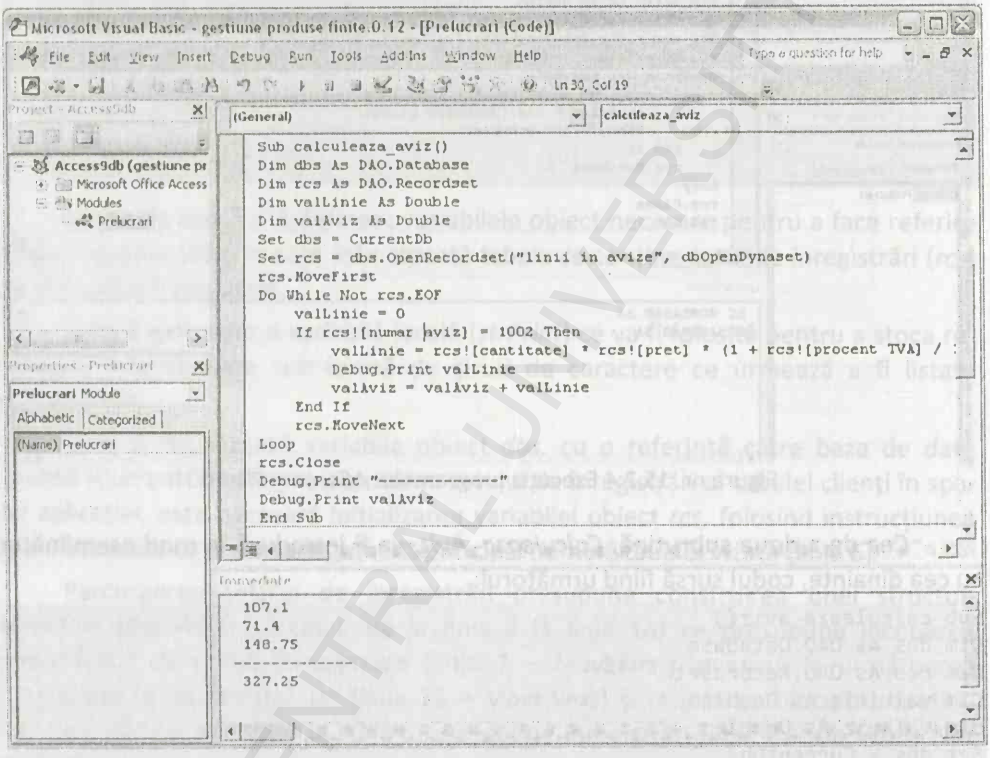


Figura nr. 15.2.5 Rezultatul execuției programului *Calculeaza_aviz*

O variantă mai utilă a subrutinei de mai sus ar putea fi obținută, introducând câteva elemente care să generalizeze algoritmul de calcul, renunțând astfel la particularizarea acestuia pentru avizul 1002. Pornind de la varianta de mai sus, putem scrie subrutina *calcul_aviz2* după cum urmează:

```
Function calculeaza_aviz2()
Dim dbs As DAO.Database
Dim rcs As DAO.Recordset
Dim valLinie As Double
Dim valAviz As Double
Dim nrAviz As Double
nrAviz = InputBox("Introduceti numarul avizului:")
Set dbs = CurrentDb
```

```
Set rcs = dbs.OpenRecordset("linii in avize", dbOpenDynaset)
rcs.MoveFirst
Do While Not rcs.EOF
    valLinie = 0
    If rcs![numar aviz] = nrAviz Then
        valLinie = rcs![cantitate] * rcs![pret] * (1 + rcs![procent TVA] /
100)
        Debug.Print valLinie
        valAviz = valAviz + valLinie
    End If
    rcs.MoveNext
Loop
rcs.Close
Debug.Print "-------------"
Debug.Print valAviz
MsgBox ("Valoare aviz " & nrAviz & ": " & valAviz)
End function
```

Ceea ce am introdus în plus se referă la:

- folosirea variabilei locale *nrAviz* pentru preluarea numărului avizului de la utilizator printr-o fereastră de preluare (*InputBox*);
- returnarea rezultatului final, folosind o fereastră de dialog (*MsgBox*);
- introducerea subrutinei drept funcție pentru a putea fi invocată dintr-un meniu.

Această variantă poate fi utilizată și în banda-ribbon personalizată a aplicației, modificându-i definiția XML, prin adăugarea definiției unui buton suplimentar în interiorul conținutului tag-ului corespunzător grupului.

```
<group id="dbLstOperatiuniGroup" label="Rapoarte de gestiune">
      <button id="btnRaportIntrari" label="Raport Intrari"
            onAction="OpenViewDocumenteIntrare"
            imageMso="ChartPrimaryVerticalGridlines" size="large"/>
      <button id="btnRaportIesiri" label="Raport Iesiri"
            onAction="OpenRaportAvizeExpeditie"
            imageMso="ChartPrimaryHorizontalGridlines" size="large"/>
      <button id="btnListaStocuri" label="Lista Stocuri"
            imageMso="ChartGridlines" size="large"/>
      <button id="btnActionAvize" label="Afiseaza Valoare avize"
            onAction="=calculeaza_aviz2()"
            imageMso="ChartGridlines" size="large"/>
</group>
```

Invocarea subrutinei în varianta prezentată mai sus va fi realizată prin introducerea expresiei = în rubrica *On action* din fereastra de proprietăți asociată opțiunii desemnate.

La execuție, rezultatul în succesiune ar putea fi următorul:

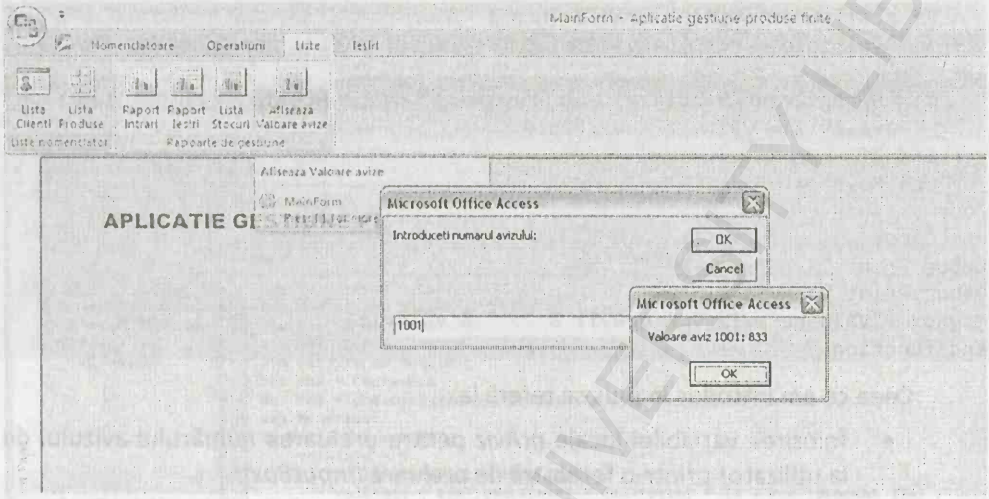


Figura nr. 15.2.6 Rezultatul execuției programului integrat în interfața grafică

Problema 2

La rândul ei, această problemă presupune mai multe etape:

1. Mai întâi, vom crea fișierul Access (ACCDB) care va găzdui aplicația considerată client. Convenim să denumim acest fișier *gestiune produse finite client.accdb*.

2. Având acest fișier deschis într-o instanță Access de sine-stătătoare (independentă de instanța Access în care avem deschisă baza de date inițială) vom construi structuri tabelare legate sau sincronizate cu cele din baza de date existentă. În acest scop, vom proceda astfel:

Din tab-ul *External Data* al benzii predefinite a mediului Access vom apela opțiunea *Access,* pentru a obține fereastra *„Get External Data – Access Database"*. În interiorul acestei ferestre, găsim opțiunea *Link to the the data source by creating a linked table*.

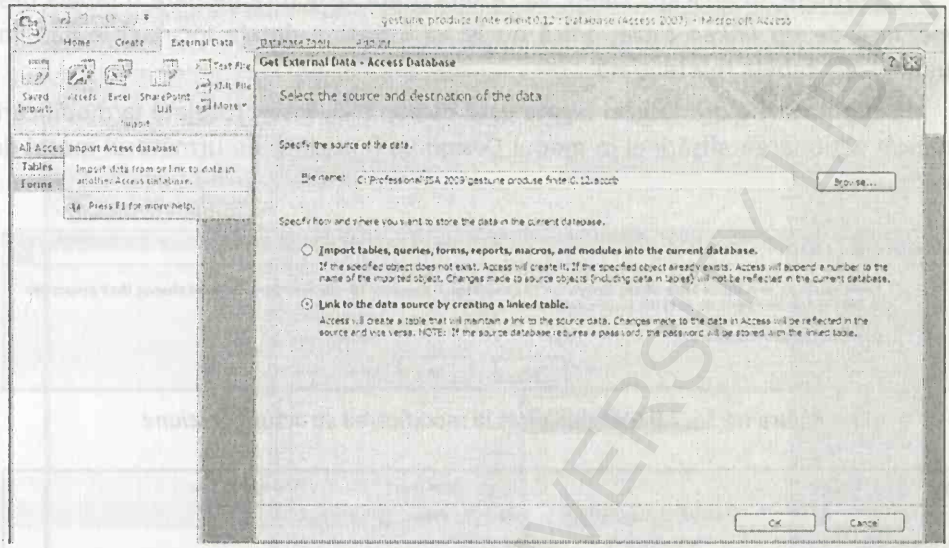

Get External Data - Access Database
Select the source and destination of the data
Specify the source of the data.
File name:
Browse...
Specify how and where you want to store the data in the current database.
Import tables, queries, forms, reports, macros, and modules into the current database.
Link to the data source by creating a linked table.
OK
Cancel

Figura nr. 15.2.7 Stabilirea legăturii cu o aplicație externă

Apoi acționăm butonul *Browse*. În fereastra *Explorer* astfel lansată, se localizează baza de date vizată și se acționează buttonul *Open*. Ca urmare, la revenirea în fereastra inițială *„Get External Data – Access Database"*, rubrica *File name* va fi completată cu calea și numele fișierului bazei de date țintă.

Vom acționa butonul *OK* din fereastra *Get External Data...* Se va deschide astfel fereastra *Link Tables* ce va conține o listă cu tabelele din baza de date inițială, din care se va selecta tabela *gestiune* (există și posibilitatea selecției multiple, dacă este necesar accesul la mai multe tabele).

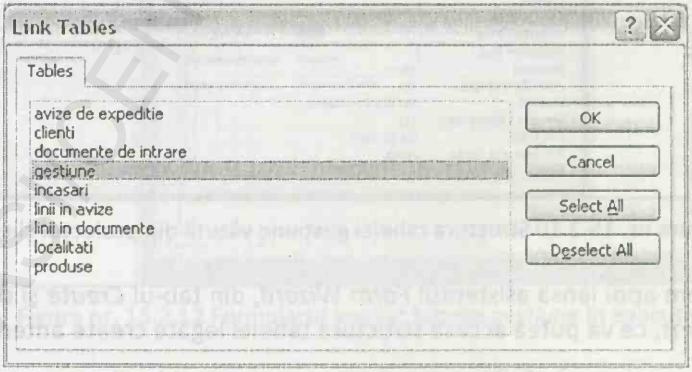


Figura nr. 15.2.8 Selectarea tabelului extern

Ca urmare, în aplicația client, va rezulta drept structură de date o tabelă *gestiune,* însă de tip *linked table*, adică nu își va întreține datele local, ci le va „împrumuta" din tabela referențiată.

Definiția structurii tabelei legate este disponibilă, însă protejată la modificări, așa încât acționarea afișării ei în modul *Design* va fi însoțită de următorul mesaj de avertizare:

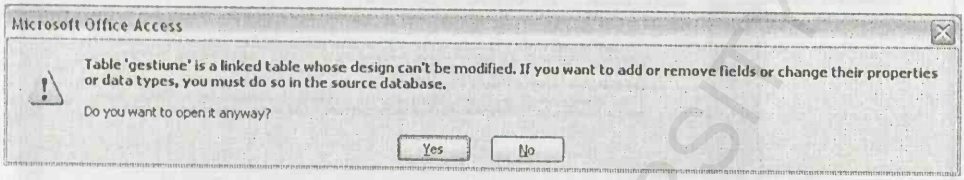

Microsoft Office Access
Table 'gestiune' is a linked table whose design can't be modified. If you want to add or remove fields or change their properties or data types, you must do so in the source database.
Do you want to open it anyway?
Yes
No

Figura nr. 15.2.9 Mesajul afișat la modificarea structurii *gestiune*

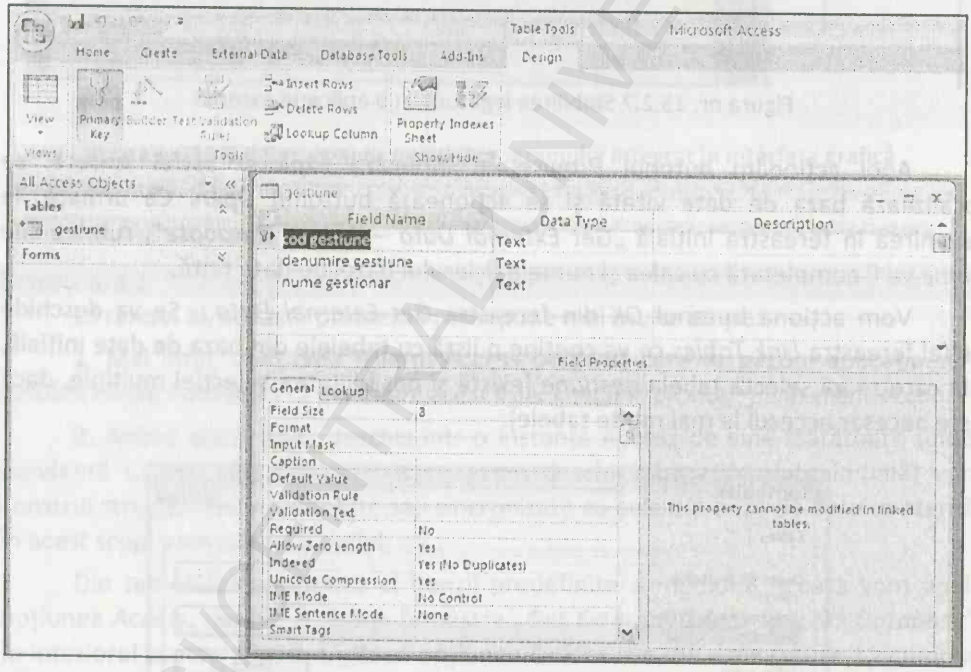


Figura nr. 15.2.10 Structura tabelei gestiune văzută din proiectul client

3. Putem apoi lansa asistentul *Form Wizard*, din tab-ul *Create* și opțiunea meniu *More Forms*, ce va putea accesa structura tabelei legate create anterior.

BCU ASE CENTRALA UNIVERSITY LIBRARY

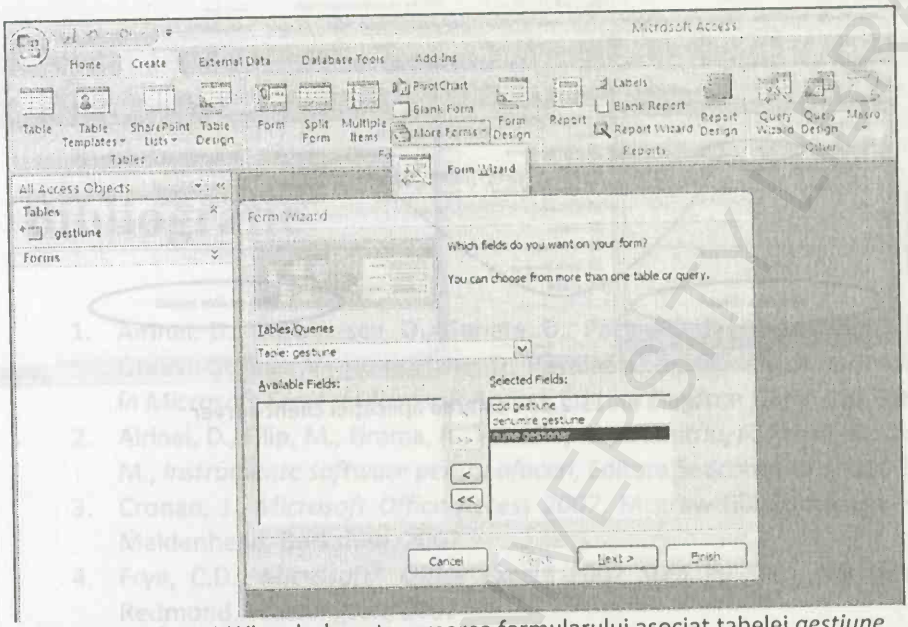


Figura nr. 15.2.11 Wizard-ul pentru crearea formularului asociat tabelei *gestiune*

Rezultatul secvenței asistentului este următorul:

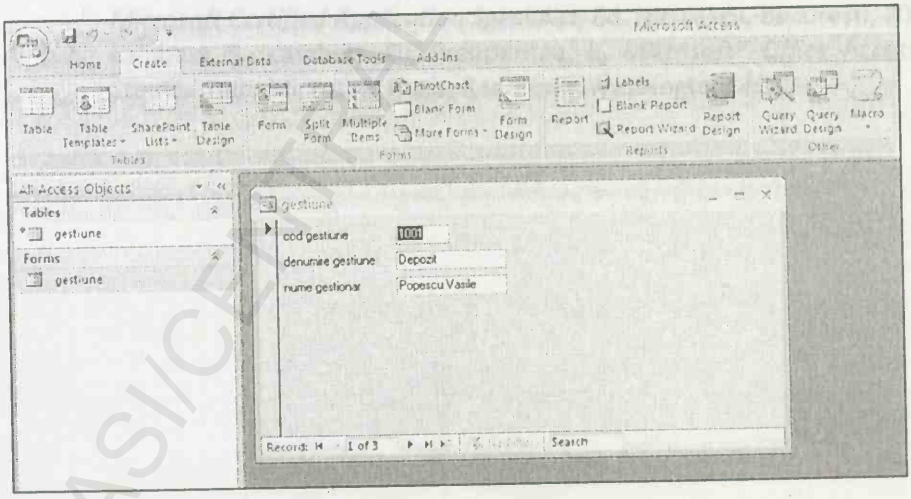


Figura nr. 15.2.12 Formularul asociat tabelei *gestiune* în execuție

4. Testarea noii arhitecturi se poate face modificând o valoare la nivelul noii aplicații (de exemplu: prin formularul creat mai sus), verificând apoi reflectarea în tabela *originală* din baza de date *inițială*, după cum se sugerează în figura următoare:

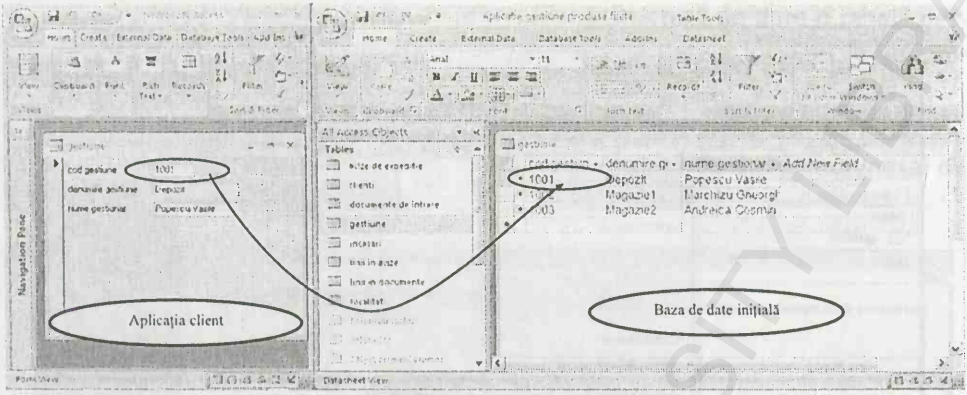


Figura nr. 15.2.13 Testarea aplicației client-server

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Bibliografie

1. Airinei, D., Dospinescu, O., Genete, D., Popescul, D., Strâmbei, C., Crețu, L., Greavu-Şerban, V., Homocianu, D., Păvăloaia, D., *Modele de aplicații practice în Microsoft Excel şi Microsoft Access*, Editura Sedcom Libris, Iaşi, 2007.
2. Airinei, D., Filip, M., Grama, A., Fotache, M., Dumitriu, F., Țugui, A., Georgescu, M., *Instrumente software pentru afaceri*, Editura Sedcom Libris, Iaşi, 2007.
3. Cronan, J., *Microsoft Office Access 2007*, Mcgraw-Hill Education – Europe, Maidenhead, Berkshire, 2007
4. Frye, C.D., *Microsoft® Office Excel® 2007 Step by Step*, Microsoft Press, Redmond, Washington, 2007
5. Grama, A. (coordonator), *Tehnologii informaționale în lumea afacerilor*, Editura Sedcom Libris, Iaşi, 2009
6. Johnson, S., *Microsoft Office Access 2007. Include obiective ale examenului Microsoft Certified Application Specialist*, Ed. Niculescu, București, 2008
7. Lambert, S., Lambert, D., Preppernau, J., *Microsoft® Office Access® 2007 Step by Step*, Microsoft Press, Redmond, Washington, 2007

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Culoarea este o pasiune, iar pasiunea se împarte...

tipografia

TIPOGRAFIA SEDCOM LIBRIS
IAŞI, ROMÂNIA
ISO 9001:2000
Şos. Moara de Foc nr. 4,
cod 700572, Iaşi, România
Tel.: +40.232.234.582, 270.479, 242.877;
Fax.: +40.232.233.080
E-mail: tipografia@sedcom.ro
http:// www.sedcom.ro

libris Bun de tipar: februarie 2010

Pentru că ne pasă cine eşti, ce faci, cum faci şi unde vrei să ajungi...

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BCU IAȘI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

B.C.U. „M. EMINESCU" IAȘI

BCU IAS/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

2010

„Instrumente software pentru afaceri. Aplicații practice" prezintă, într-un stil apropiat de utilizatorul final, un mare număr de probleme rezolvate, din domeniul economic, folosind facilitățile oferite de programele de calcul tabelar (Excel 2007) și sistemele de gestiune a bazelor de date pentru microcalculatoare (Access 2007).

Lucrarea se adresează, în primul rând, studenților din primii ani de studii care se inițiază în informatica de gestiune, dar poate fi utilă tuturor celor care dispun de cunoștințe minime de calcul tabelar și baze de date și doresc să aprofundeze aspectele de ordin practic care să conducă informatizarea eficientă a unei game tot mai largi de lucrări.

Prima parte a lucrării este rezervată aplicațiilor practice în programele de calcul tabelar, respectiv Microsoft Excel 2007. Abordarea problematicii este gradată, de la simple exerciții la aplicații complexe și explicații detaliate. Partea a doua a lucrării abordează sistemul de gestiune a bazelor de date relaționale Access 2007, într-o manieră foarte atractivă, pentru cei care doresc să avanseze rapid în domeniu.

Explicațiile, observațiile, comentariile, interpretările și imaginile grafice însoțesc, peste tot, exemplele prezentate, astfel încât lucrarea devine un ghid eficient de inițiere și aprofundare în utilizarea programelor de calcul tabelar și a bazelor de date pentru microcalculatoare.

BCU IAȘI CENTRAL UNIVERSITARY

www.editurasedcomlibris.ro

editura sed com libris

CARTEA ESTE O PASIUNE, IAR PASIUNEA SE ÎMPARTE...
acreditare C.N.C.S.I.S.
editare, traducere, tipărire,
propunere de publicare în străinătate,
promovare și difuzare în întreaga țară
PENTRU CĂ NE PASĂ CINE EȘTI, CE FACI, CUM FACI ȘI UNDE VREI SĂ AJUNGI...

I.S.B.N.: 978-973-670-363-8

9 789736 703638